

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Вице-президент АН РТ

  
В.В. Хоменко  
«17» июля 2022 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор Института проблем экологии  
и недропользования АН РТ

  
Р.Р. Шагидуллин  
«13» июля 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОК 2.1 Палеоэкология**

**Уровень:** подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

**Научная специальность:** 1.5.15 Экология

**Профиль:** по отраслям

**Нормативный срок освоения программы:** 4 года


**Форма обучения:** очная

Казань 2022

**Разработчик:**

С.н.с. лаборатории биомониторинга  
ИПЭН АН РТ, к.б.н.  Р.А.Суходольская

Рабочая программа дисциплины одобрена Ученым советом Института  
проблем экологии и недропользования АН РТ, протокол №2/22 от 23.06.22 г.

Ученый секретарь  Р.А.Ульданова

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** овладение аспирантами знаниями в области эволюции природной среды и, прежде всего, в процессе жизнедеятельности человека на планете. Главное внимание в курсе «Палеоэкология» будет уделяться последним отрезкам кайнозоя, плейстоцену и голоцену. В курсе рассматриваются вопросы истории природной среды планеты Земля и отдельных ее материков и регионов. Аспирантами в процессе изучения курса «Палеоэкология» будут освоены наряду с изменением геолого-геоморфологической среды, климатических изменений, антропогенных влияний и вопросы эволюции растительного и животного мира.

### **Задачи:**

- овладеть способностями к постановке задач и использованию знаний для выявления закономерностей и динамики основных компонентов природной среды;
- решать задачи для палеоэкологических реконструкций
- дать возможность использовать базовые естественнонаучные знания и понимать научные принципы, лежащие в основе направления подготовки.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Палеоэкология» относится к вариативной части программы и читается на 1 курсе по специальности 1 5.15 «Экология (по отраслям)».

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ

Дисциплина «Палеоэкология» направлена на формирование у аспирантов следующих компетенций:

- УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- ПК-1 – обладать знаниями об экологических системах различных уровней организации, их структуре, устойчивости, процессах функционирования и эволюции.

В результате освоения дисциплины аспирант должен (*основываясь на ЗУВ компетенций дисциплины*):

Таблица 1

## Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</b>					
<b>Знать</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии
<b>Уметь</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
<b>Владеть</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических

при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии		при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии	проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области палеоэкологии
<b>ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</b>					
<b>Знать</b> наиболее важные научные результаты и проблемы в области палеоэкологии	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о результатах и проблемах в области палеоэкологии	Неполные представления о результатах и проблемах в области палеоэкологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о результатах и проблемах в области палеоэкологии	Сформированные систематические представления о результатах и проблемах в области палеоэкологии
<b>Уметь</b> разрабатывать новые методы и алгоритмы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области палеоэкологии	Отсутствие умений	Фрагментарное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований	Сформированное умение разработки и применения методов и алгоритмов научных исследований
<b>Владеть</b> методами статистического анализа в области биологических наук	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	В целом успешное, но не систематическое применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств	Успешное и систематическое применение навыков статистического анализа, решения задач при помощи современных программных средств
<b>ПК-4 – обладать знаниями об экологических системах различных уровней организации, их структуре, устойчивости, процессах функционирования и эволюции</b>					
<b>Знать</b> современные представления о палеоэкологии, периодизация истории Земли, о палеонтологических	Отсутствие знаний	Фрагментарные современные представления о палеоэкологии, периодизация истории Земли, о палеонтологических	Неполные современные представления о палеоэкологии, периодизация истории Земли, о палеонтологических методах, о тесной	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы современные представления о палеоэкологии, периодизация истории Земли, о	Сформированные систематические современные представления о палеоэкологии, периодизация истории Земли, о

методах, о тесной взаимосвязи эволюции организмов от эволюции окружающей среды, о закономерностях появления и развития ландшафтно-климатических зон современного типа		методах, о тесной взаимосвязи эволюции организмов от эволюции окружающей среды, о закономерностях появления и развития ландшафтно-климатических зон современного типа	взаимосвязи эволюции организмов от эволюции окружающей среды, о закономерностях появления и развития ландшафтно-климатических зон современного типа	палеонтологических методах, о тесной взаимосвязи эволюции организмов от эволюции окружающей среды, о закономерностях появления и развития ландшафтно-климатических зон современного типа	палеонтологических методах, о тесной взаимосвязи эволюции организмов от эволюции окружающей среды, о закономерностях появления и развития ландшафтно-климатических зон современного типа
<b>Уметь</b> давать комплексную характеристику палеоэкологических условий	Отсутствие умений давать комплексную характеристику палеоэкологических условий	Фрагментарные умения давать комплексную характеристику палеоэкологических условий	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения давать комплексную характеристику палеоэкологических условий	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения давать комплексную характеристику палеоэкологических условий	Сформированные умения давать комплексную характеристику палеоэкологических условий
<b>Владеть</b> методами определения по морфологическим признакам важнейших представителей ископаемой флоры и фауны	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков определения по морфологическим признакам важнейших представителей ископаемой флоры и фауны	В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения по морфологическим признакам важнейших представителей ископаемой флоры и фауны	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков определения по морфологическим признакам важнейших представителей ископаемой флоры и фауны	Успешное и систематическое применение навыков определения по морфологическим признакам важнейших представителей ископаемой флоры и фауны

#### 4. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 часа). Время проведения 2 семестр 1 года обучения.

Таблица 2

Структура дисциплины, виды и объем учебной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий и трудоемкость в часах						Компетенции
		Л	С	П	ЛЗ	СР	Всего	
1	Тема 1. Предмет, цели и задачи и основные методы палеоэкологии.	1	1			2	4	УК-1, ОПК-1, ПК-1
2	Тема 2. Начало развития и формирование первичного облика планеты.	1	1			2	4	УК-1, ОПК-1, ПК-1
3	Тема 3. Эволюция экосистем в процессе развития животного и растительного мира Земли.	1	1			4	6	УК-1, ОПК-1, ПК-1
4	Тема 4. Палеоэкологические условия мезозоя	1	1			3	5	УК-1, ОПК-1, ПК-1
5	Тема 5. Палеоэкологические условия плейстоцена и голоцена	1	1			3	5	УК-1, ОПК-1, ПК-1
6	Тема 6. Появление на эволюционной сцене человека, этапы развития. Человеческой культуры, влияние природной среды на развитие цивилизации.	1	1			3	5	УК-1, ОПК-1, ПК-1
7	Тема 7. Реконструкция природных условий среды в последний отрезок кайнозоя на территории Среднего Поволжья и Южного Урала.	1	1			3	5	УК-1, ОПК-1, ПК-1
8	Тема 8. Глобальные изменения климата в прошлом и настоящем и его влияние на животный и растительный мир.	1	1			3	5	УК-1, ОПК-1, ПК-1
9	Тема 9. Современные и исторические экологические проблемы взаимодействия человека и природной среды. Прогнозирование изменений природной среды в ближайшем будущем.	1	1			3	5	УК-1, ОПК-1, ПК-1
	Подготовка к зачету						26	
	Контроль (зачет)	2						
	<b>Итого:</b>	<b>9</b>	<b>9</b>			<b>26</b>	<b>72</b>	

Примечание: Л – лекции, С – семинары, П – практические занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Предмет, цели и задачи и основные методы палеоэкологии.	Современная палеоэкологии, история становления палеоэкологии. Место палеоэкологии в системе наук. Основные методы палеоэкологических реконструкций - экспериментальные, математические. Основные методы и принципы восстановления палеоэкологических событий. Методы восстановления особенностей древних климатов.
2	Тема 2. Начало развития и формирование первичного облика планеты.	Теория большого взрыва. Формирование Вселенной и планетарных систем. Геологические этапы развития планеты. Появление и формирование первичной литосферы, гидросферы, атмосферы. Тектонические движения. Прошлая история материков и континентов Земли (Гондвана, Лавразия и др.). Древнейшие океаны и моря (Палеотетис и др.). Наиболее важные события в древнейшей истории планеты.
3	Тема 3. Эволюция экосистем в процессе развития животного и растительного мира Земли.	Происхождении жизни на Земле. Биосфера. Эпоха древней жизни. Первичные океаны и абиотические ландшафты суши. Растекание жизни. Аккумуляция солнечной энергии, концентрация различных химических элементов, изменение круговорота, образование биокосных веществ. Рифей, вэнд. Палеозойские экосистемы и ее фауна и флора. Особенности развития типов климата, появление скелетной фауны, выход растений и животных на сушу. Появление биологического круговорота на суше. Появление вертикальной и широтной зональности, фитогеографическая и зоогеографическая характеристика палеозоя. Экологический взрыв.
4	Тема 4. Палеоэкологические условия мезозоя.	Мезозой – эпоха господства рептилий и появления покрытосеменных растений, птиц и млекопитающих. Изменение структуры земной коры в мезозое. Великое пермское вымирание. Проблемы вымирания динозавровой фауны в мезозое. Развитие типов климатов в мезозое, фитогеографическая и зоогеографическая характеристика мезозоя.
5	Тема 5. Палеоэкологические условия плейстоцена и голоцена.	Основные рубежи, границы и события четвертичного периода. Палеоэкологическая обстановка в течение четвертичного периода. Периодичность ледниковых эпох и межледниковья. Климатические условия ледниковых и межледниковых эпох и их влияние на смещение растительных зон и ротации фаунистических комплексов. Основные особенности развития природы в голоцене. Развитие природы в средние века. Малый ледниковый период.
6	Тема 6. Появление на эволюционной сцене	Ранняя эволюция гоминид. Неандерталец, Денисовский человек. Появление Homo sapiens и этапы его расселения.



	человека, этапы развития Человеческой культуры, влияние природной среды на развитие цивилизации.	Человек и его материальная культура (палеолит, мезолит, неолита, бронзовый и железный век). Главные принципы взаимоотношений человека и природы в различные исторические периоды. Появление животноводства и земледелия. Влияние изменений климата на древние цивилизации и ландшафты.
7	Тема 7. Реконструкция природных условий среды в последний отрезок кайнозоя на территории Среднего Поволжья и Южного Урала.	Археозоологические и археоботанические исследования Востока Европы. Влияние климатических изменений на формирование фауны и флоры в голоцене на границе Азии и Европы. Антропогенное влияние на ихтиофауну и орнитофауну в эпоху бронзы, железа и средние века.
8	Тема 8. Глобальные изменения климата в прошлом и настоящем и его влияние на животный и растительный мир.	Периодичность холодных и теплых периодов в процессе эволюции животного и растительного мира. Климатические катастрофы вызвавшие массовые вымирания. Современные изменения климата и его влияние на биоту планеты.
9	Тема 9. Современные и исторические экологические проблемы взаимодействия человека и природной среды. Прогнозирование изменений природной среды в ближайшем будущем.	Современные и исторические экологические аспекты взаимоотношений человека и природы: изменение природных ландшафтов, уменьшение биоразнообразия, вымирание многих видов животных и растений, опустынивание и т.д. Методы прогноза изменений природной обстановки в будущем.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ЛЕКЦИЙ, СЕМИНАРСКИХ, ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, ЛАБОРАТОРНЫХ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Таблица 4

Перечень занятий и формы контроля				
№ п/п	Наименование раздела	Вид занятия	Тема занятия (самостоятельной работы)	Форма текущего и промежуточного контроля
1	Тема 1. Предмет, цели и задачи и основные методы палеоэкологии.	Л	Современная палеоэкологии, история становления палеоэкологии. Место палеоэкологии в системе наук.	Т
		С	Основные методы палеоэкологических реконструкций - экспериментальные, математические.	Д, ГД
		СР	Основные методы и принципы восстановления палеоэкологических событий. Методы восстановления особенностей древних климатов.	КЛ
2	Тема 2. Начало развития и формирование первичного облика планеты.	Л	Теория большого взрыва. Формирование Вселенной и планетарных систем.	Т
		С	Геологические этапы развития планеты. Появление и формирование первичной литосферы, гидросферы, атмосферы.	Д, ГД
		СР	Тектонические движения. Прошлая	КЛ

			история материков и континентов Земли (Гондвана, Лавразия и др.). Древнейшие океаны и моря (Палеотетис и др.). Наиболее важные события в древнейшей истории планеты.	
3	Тема 3. Эволюция экосистем в процессе развития животного и растительного мира Земли.	Л	Происхождении жизни на Земле. Биосфера. Эпоха древней жизни. Первичные океаны и абиотические ландшафты суши.	Т
		С	Растекание жизни. Аккумуляция солнечной энергии, концентрация различных химических элементов, изменение круговорота, образование биокосных веществ. Рифей, взнд.	Д, ГД
		СР	Палеозойские экосистемы и ее фауна и флора. Особенности развития типов климата, появление скелетной фауны, выход растений и животных на сушу. Появление биологического круговорота на суше. Появление вертикальной и широтной зональности, фитогеографическая и зоогеографическая характеристика палеозоя. Экологический взрыв.	КЛ
4	Тема 4. Палеоэкологические условия мезозоя.	Л	Мезозой – эпоха господства рептилий и появления покрытосеменных растений, птиц и млекопитающих.	Т
		С	Изменение структуры земной коры в мезозое. Великое пермское вымирание.	Д, ГД
		СР	Проблемы вымирания динозавровой фауны в мезозое. Развитие типов климатов в мезозое, фитогеографическая и зоогеографическая характеристика мезозоя.	КЛ
5	Тема 5. Палеоэкологические условия плейстоцена и голоцена.	Л	Основные рубежи, границы и события четвертичного периода. Палеоэкологическая обстановка в течение четвертичного периода.	Т
		С	Периодичность ледниковых эпох и межледниковья. Климатические условия ледниковых и межледниковых эпох и их влияние на смещение растительных зон и ротации фаунистических комплексов.	Д, ГД
		СР	Основные особенности развития природы в голоцене. Развитие природы в средние века. Малый ледниковый период.	КЛ
6	Тема 6. Появление на эволюционной сцене человека, этапы развития Человеческой культуры, влияние природной среды на	Л	Ранняя эволюция гоминид. Неандерталец, Денисовский человек.	Т
		С	Появление Homo sapiens и этапы его расселения. Человек и его материальная культура (палеолит, мезолит, неолита, бронзовый и железный век).	Д, ГД

	развитие цивилизации.	СР	Главные принципы взаимоотношений человека и природы в различные исторические периоды. Появление животноводства и земледелия. Влияние изменений климата на древние цивилизации и ландшафты.	КЛ
7	Тема 7. Реконструкция природных условий среды в последний отрезок кайнозоя на территории Среднего Поволжья и Южного Урала.	Л	Археозоологические и археоботанические исследования Востока Европы.	КР 1
		С	Влияние климатических изменений на формирование фауны и флоры в голоцене на границе Азии и Европы.	Д, ГД
		СР	Антропогенное влияние на ихтиофауну и орнитофауну в эпоху бронзы, железа и средние века.	КЛ
8	Тема 8. Глобальные изменения климата в прошлом и настоящем и его влияние на животный и растительный мир.	Л	Периодичность холодных и теплых периодов в процессе эволюции животного и растительного мира.	ГД
		С	Климатические катастрофы вызвавшие массовые вымирания.	Д, ГД
		СР	Современные изменения климата и его влияние на биоту планеты.	Р
9	Тема 9. Современные и исторические экологические проблемы взаимодействия человека и природной среды. Прогнозирование изменений природной среды в ближайшем будущем.	Л	Современные экологические аспекты взаимоотношений человека и природы: изменение природных ландшафтов, уменьшение биоразнообразия, вымирание многих видов животных и растений, опустынивание и т.д.	КР2
		С	Исторические экологические аспекты взаимоотношений человека и природы.	Д, ГД
		СР	Методы прогноза изменений природной обстановки в будущем.	КЛ
<b>Итоговый контроль</b>				<b>Зачет</b>

*Виды занятий:* Л – лекции, С – семинары, П – практические занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа.

*Формы текущего контроля:* УО - устный опрос (собеседование), Р - реферат, П - проект, Д - доклад, КЛ - конспект лекции, Т – тестирование, КР – контрольная работа, ГД - групповая дискуссия и др.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблица 5

Карта обеспечения учебно-методической литературой

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экз.	Число аспирантов, одновременно изучающих дисциплину
<b>Основная литература</b>			

<p>1. Еськов Е.К. Биологическая история Земли [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.К. Еськов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Вузовское образование, 2012. — 462 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9639.html">http://www.iprbookshop.ru/9639.html</a></p> <p>2. Леонтьева Т.В. Основы палеоботаники и палеозоологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Леонтьева, И.В. Куделина, М.В. Фатюнина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 199 с. — 978-5-7410-1512-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69919.html">http://www.iprbookshop.ru/69919.html</a></p> <p>3. Леонтьева Т.В. Основы палеонтологии и общая стратиграфия [Электронный ресурс] : методические указания / Т.В. Леонтьева, И.В. Куделина, М.В. Фатюнина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 108 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30068.html">http://www.iprbookshop.ru/30068.html</a></p> <p>4. Михайлова И.А. Палеонтология [Электронный ресурс]: учебник/ Михайлова И.А., Бондаренко О.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2006.— 592 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13102">http://www.iprbookshop.ru/13102</a>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>5. Павлов А.Н. Геофизика. Общий курс о природе Земли [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 454 с. — 5-86813-175-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12484.html">http://www.iprbookshop.ru/12484.html</a></p> <p>6. Роберт Хейзен История Земли [Электронный ресурс] : от звездной пыли - к живой планете. Первые 4 500 000 000 лет / Хейзен Роберт. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, Альпина нон-фикшн, 2016. — 346 с. — 978-5-91671-365-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/43625.html">http://www.iprbookshop.ru/43625.html</a></p> <p>7. Рябчикова Э.Д. Палеонтология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Д. Рябчикова, И.В. Рычкова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2012. — 136 с. — 978-5-4387-0073-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55202.html">http://www.iprbookshop.ru/55202.html</a></p>	<p>Доступ по паролю</p>	<p>1</p>
--	-------------------------	----------

	<p>8. Сорохтин О.Г. Жизнь Земли [Электронный ресурс] / О.Г. Сорохтин. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2007. — 451 с. — 978-5-93972-518-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16516.html">http://www.iprbookshop.ru/16516.html</a></p> <p>9. Сорохтин О.Г. Теория развития Земли. Происхождение, эволюция и трагическое будущее [Электронный ресурс] / О.Г. Сорохтин, Дж.В. Чилингар, Н.О. Сорохтин. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2010. — 752 с. — 978-5-93972-768-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16635.html">http://www.iprbookshop.ru/16635.html</a></p> <p>10. Сорохтин О.Г. Эволюция и прогноз изменений глобального климата Земли [Электронный ресурс] / О.Г. Сорохтин. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 88 с. — 5-93972-556-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16661.html">http://www.iprbookshop.ru/16661.html</a></p>		
	<p>11. Янин Б.Т. Палеобиогеография. — М.: Академия, 2009. — 256 с. (Библиотека)</p> <p>12. Свиточ А.А. Палеогеография. — М.: Академия, 2004. — 448 с. (Библиотека)</p>	<p>1</p> <p>1</p>	
<b>Дополнительная литература</b>			
	<p>1. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста [Электронный ресурс] / В.И. Вернадский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2014. — 412 с. — 978-5-8291-1441-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36641.html">http://www.iprbookshop.ru/36641.html</a></p> <p>2. Деревянко А.П. Глобальные и региональные изменения климата и природной среды позднего кайнозоя в Сибири [Электронный ресурс]/ Деревянко А.П., Кузьмин М.И., Ваганов Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2008.— 511 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15792">http://www.iprbookshop.ru/15792</a>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Кузнецова Н.А. Проверочные задания по теории эволюции [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по дисциплинам «Теория эволюции», «Эволюция органического мира», «История биологии» / Н.А. Кузнецова, С.П. Шаталова. — Электрон. текстовые данные.</p>	<p>Доступ по паролю</p>	<p>1</p>

— М. : Прометей, 2016. — 154 с. — 978-5-9907123-6-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58183.html>

4. Орленок В.В. Глобальный вулканизм и океанизация Земли и планет [Электронный ресурс] : монография / В.В. Орленок. — Электрон. текстовые данные. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2010. — 196 с. — 978-5-9971-0022-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7358.html>

5. Полтавский А.Н. Эволюция и филогенез класса насекомых [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Полтавский. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011. — 90 с. — 978-5-9275-0870-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47193.html>

6. Ричард Форти Трилобиты [Электронный ресурс] : свидетели эволюции / Форти Ричард. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Пабlishер, Альпина нон-фикшн, 2016. — 324 с. — 978-5-91671-408-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/41464.html>

7. Савченко В.К. Геогеномика. Организация геносферы [Электронный ресурс] : монография / В.К. Савченко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2009. — 415 с. — 978-985-08-1040-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10067.html>

8. Чиркова Е.Н. Эволюция органического мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Чиркова, Ю.П. Верхошенцева, О.В. Кван. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 160 с. — 978-5-7410-1430-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61898.html>

9. Юрина А.Л. Палеоботаника. Высшие растения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Юрина А.Л., Орлова О.А., Ростовцева Ю.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13150>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблица 6

Обеспеченность помещениями для аудиторных занятий и мультимедийного оборудования

№ п/п	Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом, вид занятий	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)
	Палеоэкология	<p><u>1. Актальный зал (90,7 кв.м):</u>                      Радиосистема WMS 40 mini dual – 2 шт.;                      Радиомикрофон – 4 шт.                      Микрофон – 2 шт.                      Микшер Yamaha MG123cx/c – 1 шт.;                      Ноутбук Samsung NP-RF711 – 1 шт.;                      Проектор Nec v300x 3D Ready (V300x6) – 1 шт.;                      Экран настенный Classic Norma 244x244 (W236x236/1 MW-L4/W) – 1 шт.;                      Стол переговорный – 6 шт.;                      Стол компьютерный угловой – 1 шт.;                      Кресло «Лотос» (черное) – 21 шт.;                      Стул SM-7 (кожзам) – 12 шт.;                      Кресло для залов – 30 шт.</p> <p><u>2. Библиотека (30,5 кв.м):</u>                      Стол – 2 шт.;                      Стулья – 6 шт.;                      МФУ Kyocera Taskalfa 220 – 1 шт.;                      Персональный компьютер – 2 шт.</p>	Оперативное управление

## 9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации программы при изучении учебной дисциплины «Палеоэкология» используются активные формы обучения: лекции, дискуссии, устный опрос, тестирование. В ходе практических занятий предусмотрены семинары с последующей дискуссией.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

*Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины.*

### Типовые оценочные средства для текущего контроля

#### Тестовые задания

#### Тема 1. Предмет, цели и задачи и основные методы палеоэкологии.

1. Раздел палеоэкологии, исследующий биоценозы и биотопы прошлого на основе анализа ориктоценозов, то есть, совокупности окаменелых остатков ископаемых организмов в одном местонахождении, и литологии вмещающих пород, называется

А) Палеоаутэкология Б) Палеодемэкология В) Палеосинэкология

2. Линии, соединяющие ряд точек с одинаковыми мощностями отложений: а) изогипсы, б) изопакиты, изобазы, изохионы

3. Как называется процесс окаменения организмов: а) седиментогенез, б) ксерофитизация, в) аккреция, г) фоссилизация

4. Наука, изучающая закономерности и условия захоронения растений и животных:  
а) спелеопалинология, б) нанология, в) палеозоогеография, г) тафономия
5. Ученый, предложивший гипотезу дрейфа континентов: а) Р.Вагнер, б) А.Вегенер, в) П. Капица, г) Э Резерфорд

### **Тема 2. Начало развития и формирование первичного облика планеты.**

1. Когда произошел «большой взрыв», приведший к образованию биосферы?  
А) 10 тысяч лет назад, Б) 1 млн. лет назад В) 360 млн лет назад Г) 13 млрд лет назад
2. Возраст Солнечной системы:  
А) 13 млрд лет Б) 10 млрд лет В) 4,5 млрд лет Г) 3,5 млрд лет
3. Возраст Земли  
А) 13 млрд лет Б) 10 млрд лет В) 4,5 млрд лет Г) 3,5 млрд лет
4. Возраст первых живых организмов, появившихся на земле, по палеоантологическим данным  
А) 13 млрд лет Б) 10 млрд лет В) 4,5 млрд лет Г) 3,5 млрд лет
5. Выход живых организмов на сушу произошел приблизительно  
А) 3,5 млрд лет назад, б) 2 млрд лет назад в) 600 млн лет назад г) 380 млн лет назад

### **Тема 3. Эволюция экосистем в процессе развития животного и растительного мира Земли.**

1. Гипотетический единый всемирный суперокеан, объединявший в прошлом все океанские пространства Земли: А) Пангея Б) Гондвана В) Панталасса Г) Лавразия
2. В экологической зональности водных объектов отметьте область, соответствующую территории ложа Мирового океана: а) ультраабиссаль, б) батраль в) литораль г) абиссаль
3. Виды ископемых растений и животных, имеющие ограниченное хронологическое и широкое географическое распространение: а) гетеротрофы, б) руководящие виды, в) пурины, г) стенобионты
4. Линия илов приблизительно проходит по глубине а) 1 м б) 10 м, в) 100 м, г) 1000 м
5. Принцип анализа геологических событий, согласно которому современные природные процессы и силы могут отождествляться с процессами и силами, проявляющимися в геологическом прошлом: а) актуализма, б) парсимонии, в) корреляции, г) гомотаксальности

### **Тема 4. Палеоэкологические условия мезозоя**

1. Гипотетический единый суперконтинент, распавшийся в течение мезозоя: а) Пангея, б) Гондвана, в) Панталасса, г) Лавразия
2. Когда жили динозавры: а) мезозой, б) кайнозой, в) палозой г) криптозой
3. В экологической зональности водных объектов отметьте область, соответствующую наибольшим глубинам океанических желобов: а) ультраабиссаль, б) батраль, в) литораль, г) абиссаль
4. Укажите человека, сформулировавшего принцип суперпозиции: а) доцент М.С. Архангельский, б) Стенон, в) Нерон, г) Ньютон
5. Карбонатное осадконакопление доминирует в: а) холодных морях, б) теплых морях, в) нормально-соленых морях, г) Черном море

### **Тема 5. Палеоэкологические условия плейстоцена и голоцена**

1. Неотектонические движения сформировали: а) современный рельеф, б) древний рельеф, в) ядро Земли г) они пока слишком молоды и ничего не успели сформировать
2. Косая слоистость говорит о: а) быстрых течениях, б) медленных течениях, в) условиях стагнации, глубоководных условиях



3. Орогенез – это: а) гороразрушение, б) горообразование, в) генетический тип горных пород, г) один из методов исторической геологии
4. Репер – это: а) таксономический ранг, б) исполнитель рэпа, в) маркирующий горизонт г) название суперконтинента
5. Аридные условия: а) влажные и теплые, б) влажные и холодные в) жаркие и сухие г) холодные и сухие

**Тема 6. Появление на эволюционной сцене человека, этапы развития Человеческой культуры, влияние природной среды на развитие цивилизации**

1. Кто впервые сформулировал теорию эволюции: а) Чарльз Огастас Милвертон б) Чарльз Чаплин, в) Чарльз Мэнсон г) Чарльз Дарвин
2. Наука, изучающая закономерности географического распространения животных в геологическом прошлом: а) спелеопалинология, б) нанология, в) палеозоогеография г) тафономия
3. Изменение флоры определенного географического региона в сторону обогащения сухолюбивыми видами растений: а) седиментогенез, б) ксерофитизация, в) аккреция, г) фоссилизация
4. Самая короткая эра: а) милосердия, б) палеозойская, в) мезозойская, г) кайнозойская
5. Вид Человек Разумный появился а) 10 млн лет назад, б) 2 млн лет назад в) 70 тыс лет назад г) 10 тыс лет назад

Оценивание ответов на тесты проводится по системе зачтено/не зачтено в соответствии со следующими критериями:

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Словесное выражение Зачет/экзамен
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций (5)	Зачтено
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций (4)	Зачтено
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (3)	Зачтено
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (1,2)	Не зачтено

**Вопросы контрольных работ**

**Тема 7. Реконструкция природных условий среды в последний отрезок кайнозоя на территории Среднего Поволжья и Южного Урала.**

1. Палеоэкология (определение)
2. Кого считают основоположником палеоэкологии?
3. В чем суть экспериментальных методов палеоэкологических реконструкций?
4. Приведите примеры математических методов палеоэкологических реконструкций
5. Назовите методы восстановления древних климатов
6. Что такое «растекание» жизни?
7. Методы палеоантологических датировок
8. Палеоантологическая периодизация
9. Что такое «венд»?
10. Что такое «рифей»?

**Тема 9. Современные и исторические экологические проблемы взаимодействия человека и природной среды. Прогнозирование изменений природной среды в ближайшем будущем.**

11. Особенности мезозоя
12. Особенности палеозоя
13. С чем связано великое пермское вымирание?
14. Теории вымирания динозавров
15. Что такое «голоцен»?
16. Когда был и как проявлялся малый ледниковый период?
17. Место неондертальцев в схеме эволюции гоминид
18. Что подразумевается под «экологическим взрывом» палеозоя
19. Где зародилось земледелие?
20. Причины миграции людей в период камня и бронзы
21. Археозоологические исследования востока Европы

Оценивание результатов выполнения контрольных работ проводится по системе зачтено/не зачтено в соответствии со следующими критериями:

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Словесное выражение Зачет/экзамен
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций (5)	Зачтено
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций (4)	Зачтено
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (3)	Зачтено
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (1,2)	Не зачтено

**Темы для рефератов**

**Тема 8. Глобальные изменения климата в прошлом и настоящем и его влияние на животный и растительный мир.**

1. Вклад Дж. Г. Симсона в развитие палеоэкологии
2. Вклад Л. Долло в развитие палеоэкологии
3. Вклад О. Абея в развитие палеоэкологии
4. Вклад В.О. Ковалевского в развитие палеоэкологии
5. Вклад Н.И. Андрусова в развитие палеоэкологии
6. Вклад А.П. Карпинского в развитие палеоэкологии
7. Вклад Н.Н. Яковлева в развитие палеоэкологии
8. Фильм «Парк Юрского периода» и палеоэкологические реконструкции
9. Раскопки на территории Китая и новейшие открытия в палеоэкологии
10. Гондвана и современные представления об этом континенте
11. Лавразия и современные представления об этом континенте
12. Палеотетрис и современные представления о древнем океане
13. Международные исследования в области палеоэкологии
14. Крупнейшие палеоанталогические коллекции и музеи мира
15. Современные представления об эволюции гоминид
16. Новейшие палеоантотологические находки, изменившие представления об эволюции приматов
17. Палеоантолгические находки на Южном Урале периода палолит-неолит
18. Климатические катастрофы, вызвавшие массовые вымирания
19. Современные изменения климата и методы их прогноза
20. Современное вымирание видов.

Оценивание результатов подготовки рефератов проводится по системе зачтено/не зачтено в соответствии со следующими критериями:

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Словесное выражение Зачет/экзамен
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций (5)	Зачтено
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций (4)	Зачтено
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (3)	Зачтено
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (1,2)	Не зачтено

Оценивание результатов выполнения самостоятельной работы проводится по системе зачтено/не зачтено в соответствии со следующими критериями:

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Словесное выражение Зачет/экзамен
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций (5)	Зачтено
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций (4)	Зачтено
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (3)	Зачтено
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (1,2)	Не зачтено

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.*

#### **Примерные вопросы на зачете:**

1. Современная палеоэкологии, история становления палеоэкологии. Место палеоэкологии в системе наук. Основные методы палеоэкологических реконструкций – экспериментальные, математические.
2. Геологические этапы развития планеты. Прошлая история материков и континентов Земли. Наиболее важные события в древнейшей истории планеты.
3. Происхождении жизни на Земле. Биосфера. Первичные океаны и абиотические ландшафты суши. Особенности развития типов климата, появление скелетной фауны, выход растений и животных на сушу.
4. Появление вертикальной и широтной зональности, фитогеографическая и зоогеографическая характеристика палеозоя. Экологический взрыв.
5. Мезозой – эпоха господства рептилий и появления покрытосеменных растений, птиц и млекопитающих. Изменение структуры земной коры в мезозое.
6. Великое пермское вымирание. Проблемы вымирания динозавровой фауны в мезозое.
7. Четвертичный период и его флора и фауна. Палеоэкологическая обстановка в течение четвертичного периода.
8. Периодичность ледниковых эпох и межледниковья. Климатические условия ледниковых и межледниковых эпох и их влияние на смещение растительных зон и ротации фаунистических комплексов.

9. Основные особенности развития природы в голоцене. Развитие природы в средние века. Малый ледниковый период.

10. Ранняя эволюция гоминид. Неандерталец, Денисовский человек. Появление Homo sapiens и этапы его расселения.

11. Человек и его материальная культура (палеолит, мезолит, неолита, бронзовый и железный век). Главные принципы взаимоотношений человека и природы в различные исторические периоды.

12. Влияние климатических изменений на формирование фауны и флоры в голоцене на границе Азии и Европы.

13. Периодичность холодных и теплых периодов в процессе эволюции животного и растительного мира. Климатические катастрофы вызвавшие массовые вымирания.

14. Современные изменения климата и его влияние на биоту планеты.

15. Уменьшение биоразнообразия, вымирание многих видов животных и растений, опустынивание под влиянием человеческой деятельности (Примеры).

16. Принципы и методы построения прогноза изменений природной обстановки в будущем. Экосистемы в ближайшие 50 – 100 лет.

### Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 7

#### Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Словесное выражение Зачет/экзамен
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций (5)	Зачтено
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций (4)	Зачтено
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (3)	Зачтено
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (1,2)	Не зачтено