Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
(направленность (профиль) «Геоэкология: мониторинг, прогноз и управление»)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7835bcdac1c89a3da835a18f6045494f3f404337
Владелец: Некрасова Людмила Андреевна
Действителен: с 08.07.2026 до 08.07.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Природные регистрирующие структуры»

1. Трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

2. Место дисциплины в учебном плане:
Факультативная дисциплина (модуль), реализуется во 2 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): формирование у студентов фундаментальных знаний о природных объектах (ледники, донные отложения, годичные кольца деревьев, кораллы и др.), способных накапливать и хранить информацию об изменениях окружающей среды в историческом прошлом.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– изучить физические, химические и биологические механизмы формирования сигнала в природных архивах;

– освоить методы извлечения и интерпретации палеоклиматической и палеоэкологической информации;

– научить самостоятельно разрабатывать программу комплексного исследования для конкретной территории с обоснованием выбора природного архива.

5. Перечень разделов дисциплины и их краткое содержание:

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	**Краткое содержание**
Раздел 1. Природные регистрирующие структуры.	Введение. Природные регистрирующие структуры. Формирование ледникового щита. Ледовые керны. Анализ структуры ледовых кернов. Осадочные породы. Озёрные и морские отложения. Ленточные глины. Сталактиты, сталагмиты. Методы исследования. Особенности информации, содержащейся в регистрирующих структурах.
Раздел 2. Регистрирующие структуры животных.	Регистрирующие структуры морских и наземных обитателей. Кораллы, моллюски, рыбы, млекопитающие, черепахи и т.д. Методы исследования. Особенности информации, содержащейся в регистрирующих структурах животных.
Раздел 3. Регистрирующие структуры растений.	Годичные кольца. Формирование годичных колец. Структура годичных колец. Методы исследования годичных колец. Закон лимитирующих факторов. Дендрохронология. Дендроклиматология. Методы реконструкции природных явлений и состояния окружающей среды.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области наук о Земле, а также смежных наук для решения задач мониторинга и оценки состояния природных и антропогенных экосистем, прогноза их трансформации и управления данными изменениями	ИПК-1.2. Умеет систематизировать и анализировать научную информацию и результаты экспериментов для выработки решений существующих и новых задач в профессиональной деятельности
ПК-2. Способен выбирать и использовать современные методы исследования, осваивать новые методы и техники исследования для решения задач мониторинга и оценки геоэкологического состояния компонентов природной среды	ИПК-2.1. Выбирает современные методы исследования для решения задач мониторинга и оценки геоэкологического состояния компонентов природной среды
	ИПК-2.2. Умеет использовать современные методы исследования для решения задач мониторинга и оценки геоэкологического состояния компонентов природной среды
	ИПК-2.3. Осваивает новые методы и техники исследования для решения задач мониторинга и оценки геоэкологического состояния компонентов природной среды
ПК-4. Способен использовать технологии искусственного интеллекта, специализированное программное обеспечение и базы данных, в том числе геоинформационные системы, для решения задач управления природными и антропогенными экосистемами	ИПК-4.1. Знает принципы хранения, обработки, распространения и представления информации, современные программные пакеты и базы данных для геоэкологических исследований
	ИПК-4.2. Умеет применять методы математического моделирования на базе специализированного программного обеспечения для геоэкологических исследований
	ИПК-4.3. Умеет использовать современные информационные технологии при сборе, обработке, анализе и представлении информации для решения задач управления природными и антропогенными экосистемами
ПК-6. Способен оформлять и представлять результаты научно-исследовательской работы по идентификации, мониторингу и снижению негативного воздействия на окружающую среду и климат	ИПК-6.3. Оформляет результаты научно-исследовательской работы в соответствии с требованиями к научным работам