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 (МОДУЛЯ)

«Георискиv в природных и техногенных экосистемах»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 з.е.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Обязательная часть «Профессиональной подготовки» в рамках Блока 1. Дисциплины (модули), реализуется во 2 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): формирование у обучающихся знаний об основных видах эндогенных геологических опасностях (геоопасностях), стратегиях оценки степени опасности/риска, а также их взаимосвязи с особенностями строения Земли, геодинамическими процессами и климатическими изменениями.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– сформировать представление о природе георисков и закономерностях развития опасных геологических процессов;

– обеспечить владение методами инструментальных наблюдений и расчетными алгоритмами;

– научить методам анализа и интерпретации сейсмических и спутниковых геодезических данных, необходимых для оценки природных и техногенных рисков.

5. Перечень разделов (тем) дисциплины (модуля) и их краткое содержание:

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	**Краткое содержание**
Раздел 1. Георискы: основные понятия.	Типизация геологических опасных явлений. Основные стратегии предупреждения разрушений и жертв. Прогноз землетрясений и цунами.
Раздел 2. Внутреннее строение Земли	Основы геодинамики. Современные представления о строении тектоносферы. Взаимосвязь опасных геологических явлений с тектонической активностью и геодинамическими процессами.
Раздел 3. Основы сейсмологии.	Очаг землетрясения. Сейсмические волны. Основные параметры землетрясений. Методы обработки сейсмологических данных.
Раздел 4 Обратные задачи геофизики.	Обратные задачи геофизики. Применение численного моделирования в сейсмологии и геодинамике. Задача восстановления сейсмической подвижки в очаге землетрясения.
Раздел 5. Тектонически активные зоны.	Сильнейшие землетрясения. Сейсмический цикл. Неупругие процессы в земной коре и верхней мантии. Реологические свойства земных недр.
Раздел 6. Геодинамические предпосылки климатических изменений: возможные механизмы и подходы к моделированию.	Связь тектонических процессов и климатических изменений. Сейсмогенно-триггерная гипотеза. Последствия

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Краткое содержание
	климатических изменений в Арктической зоне РФ и связанные с ними георискиски.
Раздел 7. Районирование сейсмической опасности.	Инструментальные и расчетные методы оценки сейсмической опасности. Триггерные эффекты землетрясений (оползни, цунами, разжижение грунтов, газовые сипы и т.д.). Особенности морских исследований по оценке сейсмической опасности.
Раздел 8. Методы космической геодезии в геодинамике.	Принципы позиционирования в спутниковой геодезии. Понятие пространственной и временной отсчетной основ. Методы обработки спутниковых геодезических данных. Исследование сейсмотектонических деформаций на разных стадиях сейсмического цикла. Методы исследования кинематики тектонических блоков.

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-1.1. Понимает роль фундаментальных и прикладных знаний в области наук о Земле, а также смежных наук как основы для решения существующих и новых задач в профессиональной деятельности
	ИПК-1.2. Умеет систематизировать и анализировать научную информацию и результаты экспериментов для выработки решений существующих и новых задач в профессиональной деятельности
	ИПК-1.3. Владеет навыками экспериментальной работы, методологией выбора методов анализа, методами обработки и регистрации результатов экспериментов в части мониторинга и оценки состояния природных и антропогенных экосистем, прогноза их трансформации и управления данными изменениями
ПК-2. Способен выбирать и использовать современные методы исследования, осваивать новые методы и техники исследования для решения задач мониторинга и оценки	ИПК-2.1. Выбирает современные методы исследования для решения задач мониторинга и оценки геоэкологического состояния компонентов природной среды

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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-3. Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные исследования, критически анализировать, обобщать, интерпретировать полученные экспериментальные данные и на их основе прогнозировать трансформацию природных и антропогенных экосистем	ИПК-3.1. Умеет планировать и проводить комплексные экспериментальные исследования с использованием высокотехнологичного лабораторного оборудования
ПК-6. Способен оформлять и представлять результаты научно-исследовательской работы по идентификации, мониторингу и снижению негативного воздействия на окружающую среду и климат	ИПК-6.1. Критически анализирует и оценивает современные научные достижения, в том числе в междисциплинарных областях
	ИПК-6.5. Участвует в профессиональных дискуссиях, аргументирует свои заключения на основе анализа методологии, используемой для исследования, существующих проблем и открытых вопросов в соответствующей области, научной литературы и собственных экспериментальных данных