

## АННОТАЦИЯ

### Дисциплины «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании»

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единицы (108 ч., из них 12,2 ч. аудиторной нагрузки: лекции 4 ч., практических 8,2ч.; 92 ч. – самостоятельной работы; контрольной работы 3,8 ч.).

**Цель дисциплины:** получение студентами навыков геоинформационного моделирования для профессиональной научной и практической деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- получить представление об основных концепциях геоинформационного моделирования в экологии и природопользовании; роли и месте компьютерных технологий; их функциях в реализации конкретных методов исследований;

- усвоить основные идеи, принципы и закономерности в моделировании пространственно-временных систем;

- научиться понимать и определять эффективность компьютерных технологий при решении задач в сфере экологии и природопользовании, а также пределы их возможностей;

- овладеть навыками практической работы с использованием компьютерных технологий.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина предназначена для магистрантов, обучающихся по направлению Экология природопользование, и относится к базовой части блока 1 учебного плана. Дает фундаментальные знания в области компьютерных технологий.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5.

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	
	Знает современные ГИС технологии, применяемые в научных и практических работах; ГИС разработки для задач обработки цифровой, знаковой и текстовой информации, представленных в векторной и растровой формах
	Умеет использовать полученные знания в экологических и природопользовательских исследованиях
	Владеет знаниями о теоретических основах экологии и природопользования, концепциях про-

	<p>странственной организации экологических и природопользовательских показателей и основными принципами их геоинформационного картографирования</p>
--	---

### Основные разделы дисциплины:

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Компьютерные методы исследований в экологии и природопользовании	<p>Особенности применения компьютерных методов в частных географических науках. Формальные методы оценки природных ресурсов и природно-ресурсного потенциала территорий. Экономико-географическая характеристика современного общества и хозяйства. Формирование интегральных индексов и индикаторов устойчивого развития территорий.</p> <p>Компьютерные технологии в реализации описаний: комплексные и целевые описания, сравнительные описания пространственно-временных характеристик геосистем, описания с помощью современных технических средств.</p>	ПР, Т, У
2.	Технологии и особенности моделирования в экологии и природопользовании	<p>Модели пространственной организации территорий. Ситуационный подход. Проблемы масштаба в моделировании. Фрактальность. Пространственная классификация и районирование. Геостатистика, нейронные сети.</p> <p>Модели взаимосвязей пространственно распределенных явлений. Корреляционные модели. Пространственная автокорреляция. Модели пространственной динамики. Диффузионные модели и модели потоков. Моделирование с целью прогноза.</p> <p>Модели устойчивости геосистем. Теория катастроф, теория хаоса. Понятие о геоситуационном моделировании.</p> <p>Особенности компьютерного моделирования природной и социально-экономической составляющей геосистем.</p> <p>Средства визуализации результатов компьютерного моделирования. Тематическое картографирование. Изображения в неевклидовой метрике, анимации, виртуально-реальностные изображения. Возможности мультимедиа в организации компьютерной среды для целей моделирования. Интеллектуализация компьютерного моделирования в экологии и природопользовании. Системы поддержки принятия решений.</p> <p>Техническое, программное и организационное обеспечение компьютерных технологий в экологии и природопользовании.</p>	ПР, Т, У

3.	Сбор информации, интеграция пространственных данных в ГИС для географических исследований	Технологии сбора пространственно-временной информации в экологии и природопользовании. Обзор методов мониторинга. Дистанционное зондирование, гидрологический и метеорологический мониторинг, государственные кадастры и статистика. Примеры организации и функционирования мониторинговых систем. Особенности организации сбора информации в географических исследованиях. Создание специализированных баз данных. Роль географических информационных систем (ГИС) и возможности их интеграции с другими технологиями для интеграции пространственных данных (ГИС и дистанционное зондирование, глобальные системы позиционирования, сетевые технологии).	ПР, Т, У
----	---	--	----------

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет – семестр 1.*

**Основная литература:**

Геоинформационный метод в практике региональных физико-географических исследований [Текст] / А. В. Погорелов, А. Д. Салпагаров, Е. Н. Киселев, Е. В. Куркина ; М-во природных ресурсов Рос. Федерации. - Кисловодск : Северокавказское изд-во МИЛ, 2007. - 199 с. : ил. - (Труды Тебердинского государственного биосферного заповедника ; Вып. 45). - Библиогр. : с. 194-199. - ISBN 5894210240 : 80 р.

Автор (ы) РПД Кузякина М.В..  
Ф.И.О.