

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Физико-математические методы экологии»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 32 часов аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных 16 ч.; 4 часа самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

«Математические и компьютерные методы анализа и моделирования экологических процессов и биологических и экологических систем» – анализ и изучение особенностей биообъектов и их свойств путем построения информационно-математических моделей, как самих объектов, так и происходящих в них явлений.

Задачи дисциплины:

изучение моделей биотехнических систем; выработка навыков исследования биообъектов при помощи математических моделей;

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математические и компьютерные методы анализа и моделирования экологических процессов и биологических и экологических систем» входит в дисциплины по выбору вариативной части базового блока учебного плана магистратуры направления 03.04.02 Физика (направленность Медицинская физика). Для ее успешного освоения необходимы знания «Высшей математики», «Информационных технологий», «Системного анализа», «Истории и методологии физики».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-7

перечислить компетенции

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	основные методы решения нестандартных задач, определения нестандартных ситуаций, меры социальной и этической ответственности за принятые решения	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

<p>ОПК-4</p> <p>Способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности</p>	<p>принципы и методы адаптации к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности</p>	<p>адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности</p>	<p>способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности</p>
<p>ОПК-6</p> <p>способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе</p>	<p>принципы и методы использования современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе</p>	<p>использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе</p>	<p>способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе</p>
<p>ПК-1</p> <p>способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и их решения с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта</p>	<p>принципы и методы постановки конкретных задач научных исследований в области физики и их решения с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта</p>	<p>самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта</p>	<p>способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта</p>

ПК-7 способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	принципы и методы руководства научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата
--	--	---	--

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Детерминированные и стохастические виды медико-биологической информации	9	4		4	1
2.	Методы предварительной обработки экологических данных	9	4		4	1
3.	Комбинированные методы описания и моделирования экологических систем	9	4		4	1
4.	Принципы компьютерного описания и анализа биологических и экологических систем	9	4		4	1
<i>Всего:</i>			16		16	4

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Наац, В.И. Математические модели и численные методы в задачах экологического мониторинга атмосферы [Электронный ресурс] : монография / В.И. Наац, И.Э. Наац. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 327 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2268>
2. Привалов, В.Е. Лазеры и экологический мониторинг атмосферы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Е. Привалов, А.Э. Фотиади, В.Г. Шеманин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5851>
3. Сальников, И.И. Анализ пространственно-временных параметров удаленных объектов в информационных технических системах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5291>

4. Основы кибернетики и управление в биологических и медицинских системах
[Текст] : учебное пособие для студентов вузов / С. Я. Березин. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 243 с. : ил. - (Тонкие наукоемкие технологии). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785941782901