

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Математические и компьютерные методы анализа и моделирования медико-биологических процессов и медико-технических систем»

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 медико-биологических процессов и медико-технических 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 медико-биологических процессов и медико-технических систем» входит в базовую часть общенаучного цикла магистратуры "Физика (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: ОПК-4, ОПК-5, ОПК-2, ПК-1

перечислить компетенции

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	Способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	– основные принципы и методы построения новых алгоритмов в области моделирования биотехнических процессов	пользоваться глобальными поисковыми системами для выделения необходимой информации	методами работы с восковыми системами, знать их преимущества и недостатки
2.	ОПК-5	Способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	– общие концепции построения математических и компьютерных моделей основных направлений современного естествознания	выполнять математические расчеты для моделирования типовых объектов физики, экологии, биологии и медицины	методами математического моделирования для набора типовых задач, и в частности, применительно к биологии и медицине

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3.	ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	основные принципы и методы построения новых алгоритмов в области моделирования биотехнических процессов	– пользоваться глобальными поисковыми системами для выделения необходимой информации	– методами работы с восковыми системами, знать их преимущества и недостатки
4.	ПК-1	способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	Знает, как применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации	Умеет самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет биологические исследования по специализации с использованием современной аппаратуры	Владеет способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения

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	17	4		4	1

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2.	Методы предварительной обработки медико-биологических данных	17	4		4	1
3.	Комбинированные методы описания и моделирования медико-биологических систем	17	4		4	1
4.	Принципы компьютерного описания и анализа медико-технических систем	16,8	4		4	1
	<i>Всего:</i>		16		16	4

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Е. П. Попечителей. Системный анализ медико-биологических исследований : учебное пособие для студентов вузов / - Старый Оскол : ТНТ, 2014.
2. Е. А. Трофимов Моделирование систем. Курс лекций Издательство: МГСУ 2012 г.
3. В. Е. Кривоножко, А. В. Лычев Моделирование и анализ деятельности сложных систем; Рос. акад. наук, Ин-т системного анализа. - Москва : URSS : [ЛЕНАНД], 2013.
4. А.А. Романюха, Математические модели в иммунологии и эпидемиологии инфекционных заболеваний - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
5. Благовещенский, В.В. Компьютерные лабораторные работы по физике, химии, биологии: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 100 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95834>

Автор (ы) РПД _____
Ф.И.О.