

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Математические и компьютерные модели в медицине»
основной профессиональной образовательной программы
подготовки кадров высшей квалификации в магистратуре
по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии
форма обучения: очно-заочная**

- 1. Целью освоения дисциплины** является приобретение студентами знаний и навыков, основных понятий математической статистики, подходов и методов анализа результатов проведения экспериментов.

Задачи дисциплины:

1. Изучение основных методов и подходов математического и компьютерного моделирования живых систем на различных уровнях сложности (субклеточные структуры, клетки, ткани, органы, системы органов, популяции);
2. Изучение методов анализа динамических систем, используемых для описания процессов в живых системах;
3. Практическое освоение подходов и методов анализа результатов проведения экспериментов.

- 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений ООП (Б1.УОО.01) и изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестре.

- 3. Требования к результатам освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций.**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	ПК-1	способен осуществлять интеллектуальный анализ данных и управление знаниями по тематике проекта	ИД-4 _{ПК-1.4} методы интеллектуального анализа данных для построения математических моделей процессов и объектов; ИД-11 _{ПК-1.11} осуществляют выбор оптимальных математичес	методы интеллектуального анализа данных для построения математических моделей процессов и объектов	осуществлять выбор оптимальных математических моделей	навыком формирования математических моделей процессов и объектов

			ких моделей; ИД-19ПК-1.19 навыком формирован ия математичес ких моделей процессов и объектов.			
2.	ПК-5	способен осуществлять руководство разработкой и исследование моделей процессов и объектов информационно- телекоммуникац ионных систем на базе стандартных пакетов автоматизирован ного моделирования и проектирования	ИД-2ПК-5.2 основные этапы построения математичес ких моделей живых систем, методы и алгоритмы анализа динамически х моделей; ИД-7ПК-5.7 самостоятель но разрабатыват ь математичес кие и компьютерн ые модели живых систем на различных уровнях сложности (субклеточн ые структуры, клетки, ткани, органы, системы органов, популяции) и правильно использовать их для решения задач медицинской диагностики,	основные этапы построения математичес ких моделей живых систем, методы и алгоритмы анализа динамически х моделей.	самостояте льно разрабатыв ать математиче ские и компьютер ные модели живых систем на различных уровнях сложности (субклеточ ные структуры, клетки, ткани, органы, системы органов, популяции) и правильно использова ть их для решения задач медицинско й диагностик и, прогнозиро вания исходов заболевани й, оценки эффективно сти медицинск их вмешательс тв;	навыками организации самостоятел ьного проведения научно- исследовател ьской работы; методами анализа изучаемых процессов с привлечение м современных информацио нных технологий

			<p>прогнозирования исходов заболеваний, оценки эффективности медицинских вмешательств;</p> <p>ИД-8_{ПК-5.8}</p> <p>разрабатывать и внедрять методы мониторинга и анализа сигналов для эффективной неинвазивной диагностики состояния больного, а также синтезировать адаптационные методы лечения;</p> <p>ИД-14_{ПК-5.14}</p> <p>навыками организации самостоятельного проведения научно-исследовательской работы; методами анализа изучаемых процессов с привлечением современных информационных технологий</p>		<p>разрабатывать и внедрять методы мониторинга и анализа сигналов для эффективной неинвазивной диагностики и состояния больного, а также синтезировать адаптационные методы лечения.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

4. Перечень компетенций и результатов обучения в процессе освоения дисциплины

<i>Компетенция</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Виды занятий</i>	<i>Оценочные средства</i>
--------------------	--	---------------------	---------------------------

(код)			
ПК-1	ИД-4 _{ПК-1.4} методы интеллектуального анализа данных для построения математических моделей процессов и объектов; ИД-11 _{ПК-1.11} осуществлять выбор оптимальных математических моделей; ИД-19 _{ПК-1.19} навыком формирования математических моделей процессов и объектов.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольная работа
ПК-5	ИД-2 _{ПК-5.2} основные этапы построения математических моделей живых систем, методы и алгоритмы анализа динамических моделей; ИД-7 _{ПК-5.7} самостоятельно разрабатывать математические и компьютерные модели живых систем на различных уровнях сложности (субклеточные структуры, клетки, ткани, органы, системы органов, популяции) и правильно использовать их для решения задач медицинской диагностики, прогнозирования исходов заболеваний, оценки эффективности медицинских вмешательств; ИД-8 _{ПК-5.8} разрабатывать и внедрять методы мониторинга и анализа сигналов для эффективной неинвазивной диагностики состояния больного, а также синтезировать адаптационные методы лечения; ИД-14 _{ПК-5.14} навыками организации самостоятельного проведения научно-исследовательской работы; методами анализа изучаемых процессов с привлечением современных информационных технологий;	Лекции, практические занятия	Контрольная работа Тестирование Собеседование

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 акад.часов)

Вид учебной работы	Объем в акад. часах
лекции	26
семинары/ практические занятия	32
самостоятельная работа обучающегося	140
экзамен	18

6. Краткое содержание

Модели возбудимых сред.

Моделирование мышечного сокращения.

Моделирование распространения инфекционных заболеваний.

Другие модели в физиологии и медицин.