

## АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины «Моделирование биологических процессов и систем»

Рабочая программа учебной дисциплины «Моделирование биологических процессов и систем» разработана для студентов 2 курса бакалавриата по направлению подготовки 14.03.02 «Ядерная физика и технологии», профиль «Физика атомного ядра и частиц» в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Моделирование биологических процессов и систем» относится к разделу Б1.В.ДВ.8 дисциплин по выбору вариативной части учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.) и практические занятия (36 час.), самостоятельная работа (72 час). Дисциплина реализуется в 3 семестре 2 курса.

Для полноценного освоения содержания дисциплины студенты должны обладать предварительными знаниями о базовых положениях фундаментальных разделов математики, информатики, обладать навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, иметь базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей биологии. Преподавание курса связано с другими курсами государственного образовательного стандарта: «Математический анализ», «Молекулярная физика», «Программирование и математическое моделирование».

**Цель** курса «Моделирование биологических процессов и систем» - дать базовые основы, позволяющие ориентироваться во множестве математических анализов и методов построения моделей в области биологии.

### **Задачи курса:**

- ознакомление с основными терминами и понятиями математического анализа и моделирования;
- освоение методов математического анализа и моделирования природных данных и биологических систем;
- грамотное использование результатов математического анализа и моделирования для обработки, описания процессов в биологии;
- закрепление навыков самостоятельного использования математических методов анализа биологических систем.

Требования к уровню освоения содержания курса: знание

теоретических основ математической статистики и моделирования, навыки практического использования математических методов в исследованиях биологических процессов, базовые знания в области информатики, навыки использования программных средств и работы с компьютером.

Для успешного изучения дисциплины «моделирование биологических процессов и систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОК-1 - владением культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2. Способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знает	порядок и процедуру шифрования и защиты данных в глобальных сетях
	Умеет	использовать методы защиты информации при работе с базами данных
	Владеет	методами анализа ошибок при работе с защищенными данными, знаниями проверки достоверности полученных результатов на основе баз данных
ПК-1. Способностью использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области	Знает	информационные ресурсы для нахождения необходимых данных, современные библиотеки баз данных
	Умеет	обрабатывать информацию с полученных ресурсов, использовать ПО для автоматизации процессов обработки данных
	Владеет	навыками работы с компьютером и подключением к удаленным серверам, схематическими знаниями приборов участвующих в передаче данных между сервером и ПК

ПК-2. способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Знает	математические методы анализа данных, ПО участвующих в проведении исследования баз данных
	Умеет	определять тип и степень искажения полученных данных
	Владеет	методами статистического анализа баз данных, навыками планирования исследования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Моделирование биологических процессов и систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: работа в малых группах.