

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Функционально-дифференциальные уравнения в моделировании биологических и физических систем»

по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(бакалавриат), профиль «Математическое моделирование»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Данная дисциплина знакомит студентов с основными методами моделирования физических и биологических систем с использованием функционально-дифференциальных уравнений.

Целью освоения дисциплины является изучение основных понятий и методов математического моделирования физических и биологических систем, построение математических моделей реальных систем в виде дифференциальных и функционально-дифференциальных уравнений, компьютерный анализ таких систем. В процессе обучения студенты должны усвоить методы математического моделирования физических и биологических систем и приобрести навыки их компьютерного исследования.

Достижение указанных целей обеспечивает выпускнику развитие перечисленных ниже общих и предметно-специализированных компетенций, а также способствует формированию и развитию практических навыков и уровня мышления, необходимых для построения математических моделей сложных систем и процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Функционально-дифференциальные уравнения в моделировании биологических и физических систем» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Основной Образовательной Программы по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» (Б1.В.ДВ.6.1).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций (элементов компетенций):

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

научных исследований, необходимые для формирования (ПК-1);
 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);
 способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
 способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия теории математического моделирования, основные модели физических и биологических систем, методы их исследования;

уметь: выбирать для реальных систем адекватные математические модели на основе составления дифференциальных и функционально-дифференциальных уравнений, математически корректно применять методы исследования моделей физических и биологических систем, получать основные качественные характеристики моделей таких систем, выполнять компьютерный анализ и интерпретацию численных результатов для реальных систем;

владеть: знаниями основных понятий, утверждений, а так же методами математического моделирования и анализа физических и биологических систем.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

5. Образовательные технологии

При реализации учебного процесса по курсу «Функционально-дифференциальные уравнения в моделировании биологических и физических систем» применяются классические образовательные технологии: лекции для изложения теоретического материала, практические занятия для изучения методов решения задач и примеров, а также исследовательские семинары, интерактивные и компьютерные технологии проведения лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в виде изучения лекционного материала, основной и вспомогательной литературы, рекомендованной по дисциплине, выполнения лабораторных работ.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: домашние задания, лабораторные работы (по вариантам).

Итоговая аттестация проводится в форме: экзамена.