

Аннотация

к рабочей программе дисциплины курса «Нелинейная динамика»

Направление: **03.04.02 Физика**

Направленность (профиль): **Общая и фундаментальная физика**

Программа курса «Нелинейная динамика» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню магистратуры по направлению подготовки **03.04.02 Физика, направленность «Общая и фундаментальная физика»**, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой физики неравновесных процессов в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина изучается студентами магистратуры физического факультета в осеннем семестре.

Цель курса – обучение студентов-физиков современной теории нелинейных динамических систем, а также получение ими начальных практических навыков исследования динамических систем.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника профессиональных компетенций:

ПК-1 способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области нелинейной динамики в и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта

ПК-2 способность свободно владеть разделами нелинейной динамики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

базовые разделы нелинейной динамики: основные понятия, модели, законы и теории; теоретические и методологические основы нелинейной динамики и способы их использования при решении научно-инновационных задач.

методы и способы постановки и решения задач нелинейной динамики, принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований, возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований.

Уметь:

самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области нелинейной динамики с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий

решать типовые учебные задачи по основным разделам нелинейной динамики; применять полученную теоретическую базу для решения научно-инновационных задач, грамотно работать с научной литературой с использованием новых информационных технологий; применять полученные теоретические знания для самостоятельного освоения специальных разделов нелинейной динамики, необходимых в профессиональной деятельности; определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов нелинейной динамики для решения научно-инновационных задач; применять знания нелинейной динамики для анализа и обработки результатов физических экспериментов; проводить анализ

научной и технической информации в области нелинейной динамики и смежных дисциплин

Владеть:

навыками постановки и решения задач научных исследований в области нелинейной динамики с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований

навыками самостоятельной работы с учебной литературой по базовым разделам нелинейной динамики; основной терминологией и понятийным аппаратом базовых разделов нелинейной динамики; навыками решения базовых задач по нелинейной динамике; основными методами научных исследований; навыками использования теоретических основ базовых разделов нелинейной динамики при решении научно-инновационных задач; знаниями на уровне, позволяющем проводить эффективный анализ научной и технической информации в области нелинейной динамики и смежных дисциплин.

Курс рассчитан на один семестр (1-й). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, задачи для самостоятельного решения, консультации, самостоятельная работа студента, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: решение задач из задания для самостоятельного решения

Промежуточная аттестация: экзамен

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **72** академических часа / **2** зачетные единицы.