

Аннотация

к рабочей программе дисциплины курса «Введение в физику нелинейных волновых процессов»

Направление: **03.04.02 Физика**

Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа курса «Введение в физику нелинейных волновых процессов» 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 весеннем семестре.

Цель курса – достижение понимания студентами-физиками концептуального единства физических методов и подходов к проблеме волновых процессов при всем имеющемся их разнообразии в конкретных разделах теплофизики и механики сплошной среды, усвоение понятий, связанных с математическими моделями распространения волн в газовой динамике и многофазных средах, рассмотрение физических явлений к которым приводят волновые процессы, развитие базовых навыков в области волновых процессов в сплошных средах.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника профессиональных компетенций:

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

ПК-2 способность свободно владеть разделами физики нелинейных волновых процессов в газовой динамике и многофазной среде, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

методы и способы постановки и решения задач физики нелинейных волновых процессов в газовой динамике и многофазной среде, принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований, возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований

базовые разделы физики нелинейных волновых процессов в газовой динамике и многофазной среде: основные понятия, модели, законы и теории; теоретические и методологические основы физики нелинейных волновых процессов и способы их использования при решении научно-инновационных задач.

Уметь:

самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области физики нелинейных волновых процессов с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий

решать типовые учебные задачи по основным разделам физики нелинейных волновых процессов в газовой динамике и многофазной среде; 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 физики нелинейных волновых процессов, необходимых в профессиональной деятельности; определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов физики нелинейных волновых процессов для решения научно-инновационных задач; применять знания физики нелинейных волновых процессов для анализа и обработки результатов физических экспериментов; проводить анализ научной и технической информации в области физики нелинейных волновых процессов и смежных дисциплин

Владеть:

навыками постановки и решения задач научных исследований в области физики нелинейных волновых процессов с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований

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

Курс рассчитан на один семестр (2-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** зачетных единицы.