

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Символьные и численные расчеты в физических приложениях»
 Направление: **03.04.02 Физика**
Направленность (профиль): Все профили

Программа дисциплины «Символьные и численные расчеты в физических приложениях» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню магистратуры по направлению подготовки **03.04.02 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 автоматизации физико-технических исследований в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина изучается студентами **первого курса магистратуры** физического факультета.

Цель дисциплины – знакомство с современными численными методами статистического моделирования физических процессов, а также со специализированными пакетами программ, позволяющими, в частности, реализовывать представляемые численные схемы.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося общепрофессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки.</p>	<p>ОПК - 3.1. Применяет профессионально-профилированные знания в области компьютерных технологий для решения профессиональных задач, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки.</p> <p>ОПК - 3.2. Применяет знания в области информационных технологий для решения поставленных задач научных исследований с помощью современной аппаратуры, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.</p>	<p>Знать основы теории метода Монте-Карло: схема метода, погрешность метода, оптимизация метода, алгоритмы реализации случайных элементов; методы численного интегрирования и решения интегральных уравнений, решение модельных физических задач; основные функции системы «Математика».</p> <p>Уметь строить моделируемые вероятностные плотности, выводить простейшие формулы моделирования случайных элементов; решать простейшие модельные задачи с помощью пакета программ «Математика».</p> <p>Владеть основными принципами построения математических моделей, численная реализация которых связана с применением методов Монте-Карло; современными специализированными пакетами программ, позволяющих</p>

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		эффективно реализовывать численные алгоритмы решения задач математической физики.

Дисциплина рассчитана на **один** семестр (**2-й**). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студента, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- Текущий контроль: опрос студентов в начале каждого занятия, решение задач;
- Промежуточная аттестация: экзамен.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **144** академических часов / **4** зачетных единицы.