

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Основы вычислительной физики»

Направление: **03.03.02 Физика**

Направленность (профиль): все профили

Программа курса «**Основы вычислительной физики**» составлена в соответствии с требованиями СУОС по направлению подготовки **03.03.02 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 высшей математики физического факультета. Дисциплина изучается студентами четвертого курса физического факультета.

Цель освоения дисциплины – дать студентам базовые знания, умения и навыки по методам вычислений, которые необходимы для изучения многих разделов физики и последующей научной работе выпускников.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 -Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности.	ОПК-1.1. Применяет математический аппарат, теоретические и методологические основы математических дисциплин для решения профессиональных задач в области физики и смежных с ней областях. ОПК -1.2. Использует теоретические основы базовых разделов математических и естественнонаучных дисциплин при решении профессиональных задач в области физики и смежных с ней областях. ОПК -1.3 Работает с учебной литературой в области физики и смежных с ней областях, необходимых в профессиональной деятельности.	Знать критерии устойчивости разностных схем и современные алгоритмы, применяемые в вычислительной математике. Уметь решать конкретные вычислительные задачи, такие как численно находить нули функций, вычислять интегралы приближёнными методами, решать граничные и начальные задачи для дифференциальных уравнений с помощью явных и неявных разностных схем. Владеть общими принципами применения вычислительных методов в фундаментальных разделах физики.

Курс рассчитан на один семестр. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента и её контроль преподавателями с помощью заданий, дифференцированный зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: задания для самостоятельного решения.

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **108** академических часов / **3** зачетные единицы.