

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«ЭВМ в планировании и обработке физического эксперимента»**  
**Направление: 03.03.02 Физика**  
**Направленность (профиль): Физическая информатика**

Программа курса «ЭВМ в планировании и обработке физического эксперимента» 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 физико-технической информатики. Дисциплина изучается студентами четвертого курса физического факультета.

Цели курса – ознакомить учащихся с понятийным аппаратом и математическими основами методов компьютерной обработки экспериментальных данных и планирования эксперимента в физике; дать возможность освоить эти методы на практике; практически продемонстрировать взаимосвязь различных методов и понятийного аппарата.

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-1</b> Способность использовать специализированные знания в области физики при построении теоретических моделей физических явлений и процессов в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p>	<p><b>ПК 1.1</b> Применяет специализированные знания в области физики при воспроизведении учебного материала с требуемой степенью научной точности и полноты.</p> <p><b>ПК 1.2</b> Использует специализированные знания при проведении научных изысканий в избранной области.</p>	<p><b>Знать</b> базовый набор понятий и методов теории вероятности и математической статистики, случайные числа, распространенные распределения, методы Монте Карло, основные методы безусловной и условной многомерной нелинейной оптимизации, методы генерации последовательностей псевдослучайных чисел с заданным распределением; представления о систематических ошибках, их источниках, способах обнаружения; распространение ошибок; методы комбинаций ошибок различных измерений.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать, представлять и аппроксимировать экспериментальные данные, оценивать систематические ошибки из очевидных источников.</p>

<p><b>ПК-2</b> Способность использовать специализированные знания в области физики при решении научных и практических задач в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p>	<p><b>ПК - 2.1.</b> Проводит научные исследования в избранной области в соответствии с профилем подготовки и в зависимости от специфики объекта исследования с помощью современной приборной базы.</p> <p><b>ПК – 2.2.</b> Применяет теоретические основы и базовые представления научного исследования в выбранной области фундаментальной и/или экспериментальной физики в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p>	<p><b>Знать</b> основы работы в операционной системе совместимой со стандартом Posix, базовые конструкции языка Python, основные операции с системой аналитических вычислений GNU Maxima, базовые возможности пакета CERN ROOT, возможности пакета Geant4 в рамках построения модели простого детектора.</p> <p><b>Уметь</b> пользоваться системой компьютерной алгебры, создавать генераторы случайных чисел по заданному распределению, использовать методы Монте-Карло для интегрирования.</p>
---	--	---

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль успеваемости: лабораторные задания.

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт.

Общая трудоёмкость рабочей программы дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа.