

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Применение Python в физических исследованиях»**  
**Направление: 03.03.01 Прикладные математика и физика**

Программа дисциплины **«Применение Python в физических исследованиях»** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.01 Прикладная математика и 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. Дисциплина изучается студентами третьего курса физического факультета.

Цель дисциплины – обучение студентов физических специальностей разрабатывать и применять программное обеспечение в своих научных работах. Данный курс позволит не только освоить базовые и продвинутые аспекты разработки программного обеспечения, но и научит использовать его для решения конкретных физических задач. Программа курса начинается с основ операционной системы GNU/Linux, синтаксиса языка Python и методологий разработки кода, а затем плавно переходит к методам численного анализа, обработке и визуализации данных, машинному обучению и нейронным сетям. Особое внимание удалено оптимизации кода и использованию высокопроизводительных вычислений.

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1 Применяет алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-6.2 Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования, тестирует работоспособность программы, интегрирует программные модули.	<b>Знать</b> основы операционной системы GNU/Linux, основы языка программирования Python, основы методологий разработки DevOps и SRE, основные инструменты на Python для обработки и анализа данных, основы машинного обучения и нейронных сетей, различные системы управления базами данных (СУБД).  <b>Уметь</b> использовать интерактивную оболочку IPython и применять язык Python для решения физических задач, автоматизировать процессы разработки и обеспечивать надежность систем, применять СУБД, измерять время выполнения кода, использовать параллельные вычисления и работать с GPU для ускорения обработки данных и вычислений.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль успеваемости: выполнение заданий на практических работах.

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт.

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