

## Аннотация

### к рабочей программе дисциплины «Программирование на С++ и Python»

Направление: 03.03.02 Физика

#### Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа курса «Программирование на С++ и Python» составлена в соответствии с требованиями СУОС по направлению подготовки 03.03.02 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 физико-технической информатики. Дисциплина изучается студентами второго курса физического факультета в качестве одной из дисциплин по выбору вариативной части образовательной программы.

Цель курса – ознакомить студентов с современными подходами, применяемыми в программировании, и дать начальные навыки пользования языками программирования С++ и Python и средствами коллективной разработки программ.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника общепрофессиональных компетенций:

| Результаты освоения образовательной программы (компетенции)  | Индикаторы   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|--|---|
| <b>ОПК-3.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. | <b>ОПК - 3.1.</b> Применяет различные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности.<br><b>ОПК – 3.2.</b> Применяет основные приемы, возможности и правила работы со стандартными и специализированными программными продуктами при решении профессиональных задач.<br><b>ОПК – 3.3.</b> Применяет методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных. | <b>Знать</b> синтаксис и основные конструкции языков С++ и Python; основные части стандартной библиотеки С++: <code>iostream</code> , <code>fstream</code> , <code>sstream</code> , <code>string</code> , <code>vector</code> , <code>set</code> , <code>map</code> , <code>algorithm</code> , <code>numeric</code> , <code>memory</code> , <code>iterator</code> , <code>functional</code> ; основные компоненты стандартной библиотеки языка Python; библиотеки для научных вычислений и визуализации данных: <code>numpy</code> , <code>scipy</code> , <code>matplotlib</code> , <code>sympy</code> ; принципы написания программ в объектно-ориентированном подходе.<br><b>Уметь</b> работать с документацией языков программирования С++ и Python, с документацией библиотек этих языков; разрабатывать структуру программ на языках С++ и Python; писать и отлаживать |

| Результаты освоения образовательной программы (компетенции) | Индикаторы | Результаты обучения по дисциплине   |
|---|------------|---|
|   |            | программы на языках C++ и Python; пользоваться инструментами стандартных библиотек языков C++ и Python; пользоваться библиотеками языка Python для анализа данных.<br><b>Владеть:</b> редактором VS Code, компилятором языка C++ из набора GCC, системой для сборки проектов Cmake, системой контроля версий git, интерпретатором python. |

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.