

Аннотация

к рабочей программе дисциплины
«Цифровая обработка данных и методы дискретного анализа»
Направление: **03.03.02 Физика**
Направленность (профиль): Физическая информатика

Программа дисциплины «Цифровая обработка данных и методы дискретного анализа» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню бакалавриата по направлению подготовки **03.03.02 Физика, направленность «Физическая информатика»**, 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 **третьего** курса физического факультета.

Цель дисциплины – освоение современных методов цифровой обработки сигналов, приобретение навыков разработки эффективных вычислительных алгоритмов анализа и фильтрации сигналов.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

- способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (**ПК-1**);
- способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (**ПК-2**).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:**
 - методы и алгоритмы спектрального анализа сигналов;
 - основных направлениях развития прикладных исследований в области цифровой обработки сигналов и изображений;
 - теоретические основы построения алгоритмов цифровой обработки сигналов (преобразование Фурье, вейвлет- и Z-преобразования);
 - параметрические описания детерминированных и случайных сигналов, методы оценивания параметров (в частности, корреляционных и спектральных характеристик данных сигналов)
 - эффективные вычислительные алгоритмы дискретных Фурье- и вейвлет-преобразований.
- **Уметь:**
 - реализовать алгоритмы цифровой обработки сигналов;
 - использовать математические модели сигналов для их обработки.
- **Владеть:**
 - навыками разработки и адаптации фильтров, для конкретных практических задач;
 - навыками работы с сигналами, зарегистрированными в результате экспериментальных измерений.

Дисциплина рассчитана на **один** семестр (**6-й**). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, задачи для самостоятельного решения, самостоятельная работа студента, консультации, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- Текущий контроль: решение задач из задания для самостоятельного решения;
- Промежуточная аттестация: экзамен.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **72** академических часа/
2 зачетные единицы.