

## Аннотация

**к рабочей программе дисциплины «Обработка сигналов и изображений»**

**Направление: 03.03.02 Физика**

**Направленность (профиль): Физическая информатика**

Программа дисциплины «Обработка сигналов и изображений» 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 автоматизации физико-технических исследований. Дисциплина изучается студентами четвертого курса физического факультета.

Цель дисциплины – знакомство с основными направлениями развития прикладных исследований в области цифровой обработки сигналов и изображений; освоение методов решения практических задач цифровой обработки сигналов и изображений; приобретение навыков разработки эффективных вычислительных алгоритмов, использующих современные методы цифровой обработки сигналов.

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> модели простейших линейных систем (регистрации и восстановления изображений, формирования томографических проекций и томографической реконструкции); параметрические описания детерминированных и случайных сигналов; основные статистические характеристики стационарных случайных сигналов.</p> <p><b>Уметь</b> выбирать основные математические инструменты для решения задач цифровой обработки сигналов и изображений: представление сигналов в различных базисах, линейную фильтрацию, методы оценивания параметров сигнала; классифицировать прикладные задачи и выбирать методы их решения.</p>
<p><b>ПК-2</b> Способность использовать специализированные</p>	<p><b>ПК - 2.1.</b> Проводит научные исследования в избранной области в соответствии с профилем подготовки и в</p>	<p><b>Знать</b> способы реконструкции пространственных структур по их проекциям (томографии и стереонаблюдений); основы</p>

<p>знания в области физики при решении научных и практических задач в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p>	<p>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>построения линейных фильтров для решения задач подавления помех, восстановления искаженных сигналов, обнаружения сигналов с заданными характеристиками.</p> <p><b>Уметь</b> применять полученные знания об основных моделях и методах цифровой обработки сигналов при решении конкретных задач, требующих реализации эффективных алгоритмов цифровой обработки; работать с различными источниками научно-технической информации, в том числе с Интернет-ресурсами.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль успеваемости: опрос студентов в начале каждого занятия.

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт.

Общая трудоёмкость рабочей программы дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа.