

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Цифровая обработка многомерных сигналов» для направления подготовки 03.03.02 Физика.  
Направленность (профиль) образовательной программы - Физика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель изучения дисциплины:**

1. Изучение основ теории многомерных сигналов, способов описания различных видов изображения.
2. Изучение способов квантования изображений и обработки изображений с помощью средств вычислительной техники, методов цифровой фильтрации и параметрического спектрального анализа.

**Задачи изучения дисциплины:**

1. Изучить методы и принципы обработки видеосигналов, особенности обработки информации в различных областях науки и техники.
2. Изучить основные положения теории преобразования многомерных сигналов, методы кодирования графической информации, методы двумерной обработки многомерных сигналов.
3. Сформировать навыки обработки и преобразования изображений с помощью элементарных алгоритмов и программирования.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения**

**2.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

| Код и наименование профессиональной компетенции  | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции   |
|--|---|
| ПК-2 Способен проводить научные исследования в соответствующей области знаний и оформлять результаты исследований и разработок | ИД-1ПК-2 Знает основные методы проведения теоретического и экспериментального исследования в сфере профессиональной деятельности<br>ИД-2ПК-2 Участвует в оформлении результатов исследований и разработок, полученных при проведении научных исследований в сфере профессиональной деятельности<br>ИД-3ПК-2 Владеет навыками работы с современным приборным оборудованием, методами обработки и анализа полученных результатов научных исследований в сфере профессиональной деятельности |

**3. Содержание дисциплины**

Восприятие графической информации человеком. Кодирование графической информации. Представление и ввод изображений в ЭВМ. Математическое описание непрерывных изображений. Дискретизация и восстановление непрерывных изображений. Математическое описание дискретных изображений. Векторное представление изображений. Квантование скалярных и векторных величин. Оптимизация процесса квантования. Выражение Пантера – Дайгта. Дискретная линейная двумерная обработка. Линейные операторы. Двумерные унитарные преобразования. Дискретная линейная двумерная обработка сигналов. Обработка изображений с использованием преобразования Фурье.