

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 01.04.2018 15:45:12

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Интеллектуальные системы анализа и классификации квазипериодических сигналов»

Цель преподавания дисциплины

Приобретение аспирантами знаний в области математических методов обработки квазипериодических сигналов и формирование у аспирантов умений и навыков обработки плохоструктурированных экспериментальных данных в сложных системах с использованием современных математических методов и стандартных пакетов анализа данных с использованием компьютерных и информационных технологий.

Задачи изучения дисциплины

- формирование способностей разработки новых вычислительных технологий анализа квазипериодических процессов на основе результатов исследований сложных систем;
- приобретение знаний и формирование способностей в области использования математических моделей, численных методов и программных средств для получения, накопления, обработки и систематизации данных и знаний о квазипериодических сигналах в сложных системах;
- получение углубленных знаний о типах квазипериодических сигналов, их обработке и анализе, включая амплитудный и частотный анализ, корреляционный и спектральный анализ сигналов;
- освоение основных принципов статистической обработки квазипериодических сигналов, числовых массивов и изображений, полученных в экспериментах;
- получение навыков расчетов основных статистических характеристик результатов экспериментов, анализа временных рядов и прогнозирования;
- освоение современных стандартных программных пакетов, позволяющих автоматизировать процесс обработки экспериментально полученных квазипериодических сигналов;
- приобретение аспирантом познаний о методах компьютерного распознавания и синтеза изображений для биологических и медицинских исследований.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

ОПК3 - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

ПК1 – способностью разрабатывать, модифицировать и оптимизировать методы анализа и синтеза сложных систем;

ПК3 – способностью использовать комплекс существующих базовых методов системного анализа сложных систем и обработки плохоструктурированных данных, в том числе, математической статистики, теории нейронных сетей, нечеткой логики принятия решений и теории управления;

ПК5 - владением методологией построения моделей сложных систем, знание специфики моделирования живых систем и умение использовать пакеты визуального моделирования для их исследования.

Разделы дисциплины

Методы получения и типы представления многомерных данных. Понятие квазипериодического сигнала, его основные особенности. Цифровые модели квазипериодических сигналов. Методы обработки сигналов во временной области. Методы обработки сигналов в частотной области. Сегментация квазипериодических сигналов. Методы двумерного представления сигналов и методы анализа получаемых изображений. Вейвлет-анализ квазипериодических сигналов. Классификация биомедицинских изображений и проблема автоматизации их анализа.