

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.02 «Качественные методы в задачах моделирования процессов в сложных динамических системах»

(наименование дисциплины (модуля))

1. Цель освоения дисциплины:

- ознакомить студентов с методами математического моделирования и особенностями процесса моделирования нелинейной динамики сложных автоколебательных систем на примерах исследования явлений и процессов синхронизации колебаний;
- ознакомить студентов с математическими моделями и дать углубленное понимание свойств динамического поведения конкретных систем автоматической синхронизации;
- выработать навыки самостоятельного построения и исследования математических моделей конкретных объектов, систем и процессов, умение проводить вычислительный эксперимент по исследованию процессов и явлений нелинейной динамики.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Качественные методы в задачах моделирования процессов в сложных динамических системах» относится к вариативной части блока Б1 ОПОП по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и для освоения является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2: способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

ОПК-3: способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;

ПК-1: способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.

4. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение.

Синхронизация в динамических системах

Тема 2. Математические модели систем автоматической синхронизации

Тема 3. Нелинейные динамические модели систем с частотным управлением

Тема 4. Нелинейные динамические модели систем с фазовым и частотно-фазовым управлением

5. Формы промежуточного контроля

Экзамен