

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 11.12.2023 10:00:09  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП



 Цветков В.П.

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Катастрофы в динамических системах**

Направление подготовки

**02.04.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль)

**Математическое и компьютерное моделирование**

Для студентов очной формы обучения

**МАГИСТРАТУРА**

Для студентов 1 курса ОФО

Составитель:

д.ф.-м.н., профессор

Цветков В.П.



Тверь, 2023

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является:

Целью данного курса является введение в математическую теорию катастроф применительно к динамическим системам. Предполагается, что после освоения изложенных в курсе методов студент сможет перейти к изучению приложений по специализированным источникам. Исследование катастроф в динамических системах помогает более полно анализировать и прогнозировать динамические процессы, проходящие в реальных динамических системах.

Задачи курса:

- ознакомление магистрантов с математической теорией катастроф, классификацией катастроф;
- ознакомление с методами теории катастроф для исследования кризисных явлений динамических систем
- ознакомление с основами диаграммной техники для исследования катастроф в динамических системах;
  - ознакомление с применением теории катастроф к исследованию фазовых переходов динамических систем второго рода.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «**Катастрофы в динамических системах**» Б1.В.ДВ.03.02 входит в Обязательную часть Б1 профессионального учебного плана по программе магистратуры. Дисциплина изучается в течении 2 семестра и заканчивается зачетом.

Изучение данной дисциплины предшествует освоению дисциплин:

Фракталы и хаос в динамических системах.

**3. Объем дисциплины 3 зачетных единицы, 108 академических часов,**

**в том числе:**

**контактная аудиторная работа:** 17 часов лекции, 17 часов практическая работа;

**самостоятельная работа:** 74 часа.

#### 4. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Требования к результатам обучения В результате изучения дисциплины студент должен:
<p><b>ПК-1</b> Способен создавать и исследовать новые математические модели сложных социально-экономических и природных систем</p>	<p><b>ПК-1.1</b> Строит новые математические модели сложных социально-экономических и природных динамических систем</p> <p><b>ПК-1.2</b> Исследует характер поведения основных параметров построенных математических моделей сложных социально-экономических и природных динамических систем</p>
<p><b>ПК-2</b> Способен создавать комплексы программ для компьютерного моделирования сложных социально-экономических и природных систем на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства</p>	<p><b>ПК-2.1</b> Разрабатывает алгоритмы по вычислению параметров компьютерных моделей сложных социально-экономических и природных динамических систем и исследованию их характера поведения для создания комплексов программ на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов</p> <p><b>ПК-2.2</b> Создает комплексы программ для вычисления параметров компьютерных моделей сложных социально-экономических и природных динамических систем и исследованию их характера поведения на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов</p> <p><b>ПК – 2.3</b> Создает комплексы программ для визуализации компьютерных моделей сложных</p>

	социально-экономических и природных динамических систем на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов.
--	---

**5. Форма промежуточного контроля**

Итоговой формой отчета является экзамен во втором семестре.

**6. Язык преподавания русский.**