

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 06.06.2022 16:44:45
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:

Руководитель ООП

В.П. Цветков В.П. Цветков

25 *06* 2019 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Фрактальные методы в исследовании социально-экономических и
природных систем**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)

Математическое и компьютерное моделирование

Для студентов 4 курса очной формы обучения

Составитель:

Д.т.н.

И.В. Цветков
Цветков И.В.

Тверь, 2019

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Фрактальные методы в исследовании социально-экономических и природных систем

2. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

1. способность применять в научно-исследовательской и профессиональной деятельности базовые знания в области фундаментальной и прикладной математики и естественных наук;
2. значительными навыками самостоятельной научно-исследовательской работы;
3. фундаментальной подготовкой в области фундаментальной математики и компьютерных наук, готовностью к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности;
4. умением понять поставленную задачу, формулировать результат, строго доказать результат;
5. умением на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;
6. способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления.

Преподавание учебной дисциплины «Фрактальные методы в исследовании социально-экономических и природных систем» строится на сочетании лекций, практических занятий и различных форм самостоятельной работы студентов. На практических занятиях формируются умения решать задачи математической теории фракталов, вникать в процесс их решения. Преду-

смотрены аудиторные самостоятельные работы по основным темам курса, а также домашние задания.

Фракталы — подходящие средства для исследования. Термин *фрактал* относится к некоторой статичной геометрической конфигурации. Данный курс является введением в математику, которая стоит за этими понятиями. Предполагается, что после освоения изложенных в курсе методов студент сможет перейти к изучению приложений по специализированным источникам. Изучение фракталов открывает замечательные возможности, как в исследовании бесконечного числа приложений, так и в области чистой прикладной математики.

Задачи курса:

- ознакомление студентов с теорией мультифрактальной динамики;
- рассмотрение основных способов применения фрактального анализа в математическом моделировании
- ознакомление студентов с основными способами построения математических моделей кризисных процессов в социально-экономических и природных системах, описываемых мультифрактальными кривыми.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Фрактальные методы в исследовании социально-экономических и природных систем»** входит в вариативную часть ООП бакалавриата и является дисциплиной по выбору. Для ее успешного освоения необходимы знания и умения, приобретенные в результате обучения дисциплинам: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Основы компьютерных наук», «Энергетический подход в теории гравитирующих конфигураций», «Катастрофы в теории гравитирующих конфигураций».

4. Объем дисциплины: 7 зачетных единиц, 252 академических часа, в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции 50 часов, практические занятия 50 часов.

самостоятельная работа: 152 часа, в том числе контроль 27 часов.

5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен анализировать и прогнозировать поведение социально-экономических и природных систем на основе их математических и компьютерных моделей	ПК-1.1 Составляет и реализует комплексы программ для вычисления основных параметров математических и компьютерных моделей социально-экономических и природных систем ПК-1.2 Анализирует и прогнозирует поведение социально-экономических и природных систем при изменении значений управляющих параметров математических и компьютерных моделей этих систем

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

7. Язык преподавания: русский.