

Календарный план по курсу:

**“Нелинейные системы и самоорганизация”.**

**Лекции и семинары**

1. **6 сентября.** Синергетический подход к анализу сложности. Этапы развития синергетики.
2. **13 сентября.** Линейные математические модели. Примеры.
3. **20 сентября.** Простейшие нелинейные модели.
4. **27 сентября.** Исследовательская программа Пуанкаре и логика нелинейной динамики.
5. **4 октября.** Элементы теории бифуркаций.
6. **11 октября.** Примеры построения бифуркационных диаграмм.
7. **18 октября.** Инвариантные множества.
8. **25 октября.** Сценарии перехода к хаосу.
9. **1 ноября.** Теория особенностей.
10. **8 ноября.** Лемма Морса о расщеплении.
11. **15 ноября.** Список катастроф Р.Тома и их модели
12. **22 ноября** Автоколебания и предельные циклы.
13. **29 ноября.** Примеры Хаоса.
14. **6 декабря** Понятие сложности. Структурная сложность, алгоритмическая сложность. Самоорганизация
15. **13 декабря.** Фрактальная геометрия. Нелинейные комплексные отображения; множества Жюлиа квадратичного отображения, множества Мандельброта. Алгоритм Ньютона для комплексных чисел
16. **20 декабря** Временные ряды –объект синергетического анализа