

Аннотация
рабочей программы дисциплины/модуля/практики
«Динамические системы»

Специальность: 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Уровень программы: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура)

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость: 4 з.е., 144 час (36 практические занятия + 108 самостоятельная работа)

Цели:

- формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области теории динамических систем.

Задачи:

- изучение теоретических основ, приемов и методов математического моделирования,
- изучение основ качественной теории дифференциальных уравнений, разбиения фазового пространства на траектории и исследование предельного поведения этих траекторий: поиск и классификация положений равновесия, предельных циклов;
- применение геометрического подхода к анализу динамических систем, выделение притягивающих и отталкивающих многообразий;
- знакомство с качественными и приближенными аналитическими методами

Краткое содержание:

- Тема 1. Современное состояние теории динамических систем.
- Тема 2. Устойчивость динамических систем с непрерывным и дискретным временем.
- Тема 3. Функции Ляпунова для автономных и неавтономных систем с непрерывным и дискретным временем.
- Тема 4. Автономные системы дифференциальных уравнений
- Тема 5. Инвариантные многообразия динамических систем.
- Тема 6. Основные понятия и определения теории катастроф.
- Тема 7. Бифуркации положений равновесия.
- Тема 8. Бифуркации периодических решений
- Тема 9. Особенности границ устойчивости.
- Тема 10. Математические модели объектов различных областей науки.

Форма текущего контроля и промежуточной аттестации:

В ходе реализации дисциплины «Динамические системы» используются следующие формы текущего контроля обучающихся: опрос, тестирование. **Промежуточная аттестация проводится в форме кандидатского экзамена.**