

Дисципліна вільного вибору студента

Динаміка в математиці.

для студентів 2 курсу спеціальності
МАТЕМАТИКА

Навчальний семестр 4

Лектор: к.ф.-м.н., старший викладач *Щербина Олексій Сергійович*

Кількість кредитів: 4

Структура курсу: 2 год. (лекції) + 2 год. (практики)

Базові знання: математичний аналіз в обсязі перших двох семестрів, лінійна алгебра.

Форма звітності: залік

Орієнтовний зміст: Що таке динамічна система? Передісторія динаміки - це опис законів механіки, інтерес до точних наук і остаточне становлення класичної і небесної механіки. Динамічні системи можуть бути як дискретними (тобто ми спостерігаємо зміни через однакові проміжки часу), так і неперервними (у цьому випадку ми спостерігаємо зміни неперервно). У рамках цього курсу ми зосередимося на дискретних динамічних системах. Нашою метою буде за допомогою методів динамічних систем отримати ряд важливих теорем як з курсу математичного аналізу, так і з інших розділів математики.

Друга частина даного курсу буде присвячена асимптотичному аналізу, а саме асимптотичній оцінці інтегралів, які залежать від параметра. Як правило, ми будемо досліджувати інтеграли виду $F(t) = \int f(x)e^{tS(x)} dx$, які неможливо обчислити у явному вигляді. Допустимо, що функція $S(x)$ має єдиний максимум $x_0 \in [a, b]$. Тоді при дуже великих t значення інтеграла залежить тільки від поведінки функцій $f(x)$ і $S(x)$ навколо точки x_0 . Метод оцінки інтегралів такого типу відомий як метод Лапласа.