

VYBRANÉ KAPITOLY Z TEORIE DYNAMICKÝCH SYSTÉMŮ

NDIR 069 – Dalibor Pražák – LS 2010/11

Výběrová přednáška volně navazující na ODR I a II. V tomto semestru se budeme zabývat analýzou zajímavých dynamických systémů, pocházejících z mechaniky, teorie her a epidemiologie. Pozornost bude věnována jak popisu („modelování“) studovaných problémů, tak představení potřebných matematických technik.

Předpokládaný sylabus:

I. MECHANIKA: jednoduché oscilátory s implicitními konstitutivními vztahy; Coulombovo tření. Existence a (ne)jednoznačnost řešení.

II. REPLIKÁTOROVÁ ROVNICE: hra, výplatní matice. Čisté a smíšené strategie. Evolučně stabilní strategie; Nashovo ekvilibrium. Odvození replikátorové rovnice a její vlastnosti. Fundamentální věta přírodního výběru, varianty věžňova dilematu, model opylování květin.

III. EPIDEMIOLOGIE: model SIR a jeho zobecnění. Základní reprodukční číslo, stabilita endemického ekvilibria. Analýza modelu chřipky.

Poznámka: Přednáška není ukončena zkouškou, nýbrž účastníci jsou hodnoceni na základě průběžně odevzdávaných domácích úkolů. Doba konání bude upřesněna počátkem semestru, viz info na <http://www.karlin.mff.cuni.cz/~prazak/vyuka/0069/>

18. ledna 2011