

Sadržaj: Kontinualni dinamički sistemi i teorija stabilnosti diferencijalnih jednađbi (funkcije Lyapunova) s primjenama u ekonomiji i matematičkoj biologiji. Diskretni dinamički sistemi: Uvod i linearna teorija: Motivacija i primjeri diferentnih jednađbi. Linearne diferentne jednađbe i sistemi. Metodi rješavanja linearnih diferentnih jednađbi i sistema. Definicije stabilnosti. Nelinearna teorija: Metodi rješavanja nekih nelinearnih diferentnih jednađbi. Riccati-jeva diferentna jednađba. Stabilnost. Periodička rješenja. Linearizirana stabilnost. Schur-Cohn-ovi uvjeti stabilnosti. Stabilna i nestabilna mnogostrukost. Globalna atraktivnost. Bifurkacije i bifurkacioni dijagrami. Lyapunov-ljevi eksponenti i brojevi. Haos u slučaju diferentnih jednađbi prvog reda. Haos u slučaju diferentnih jednađbi višeg reda. Invarijante i Lyapunov-ljeve funkcije. Primjene: Primjene u inžinjerstvu – analiza signala. Primjene u modeliranju bioloških i ekonomskih sistema. Kompetitivni i kooperativni sistemi drugog reda. Princip kompetitivne koegzistencije. Princip kompetitivne isključivosti.