

**Postul: Asistent de cercetare**

**Poziția: 14**

**ICAM: Matematică-Informatică / Matematică**

### **TEMATICA PENTRU PROBA PRACTICĂ**

1. Teoria stabilitatii si bifurcatiilor in sisteme dinamice continue finit-dimensionale.

1.1. Elemente de teoria stabilitatii. Concepte de stabilitate. Metoda liniarizarii. Functii Liapunov. Principiul de invarianta.

1.2. Bifurcatii elementare. Dependenta de parametri, exemple. Diagrame de bifurcatie.

1.3. Sisteme diferentiale autonome in dimensiune 2. Clasificarea punctelor de echilibru.

1.4. Echivalenta topologica a sistemelor diferentiale.

1.5. Bifurcatii de codimensiune 1. Bifurcatia Poincare-Andronov-Hopf. Bifurcatia sa-nod. Bifurcatia pitchfork.

2. Sisteme de ecuatii diferentiale cu intarzieri.

2.1. Existenta si unicitatea solutiilor problemelor cu date initiale asociate sistemelor de ecuatii diferentiale cu intarzieri discrete.

2.2. Stabilitatea sistemelor de ecuatii diferentiale cu intarzieri. Teoreme de tip Lyapunov-Krasovskii si Razumikhin.

2.3. Stabilitatea solutiei de echilibru in cazul unei ecuatii diferentiale cu o singura intarzierediscreta.

2.4. Sisteme de ecuatii diferentiale cu intarzieri distribuite. Metoda liniarizarii. Utilizarea Transformatei Laplace in analiza stabilitatii.

2.5. Ecuatia diferentiala liniara autonoma cu intarziere distribuita de tip Gamma. Ecuatia caracteristica si stabilitatea solutiei nule.

## **BIBLIOGRAFIA PENTRU PROBA TEORETICĂ ȘI PROBA PRACTICĂ**

1. Gu, Keqin, Jie Chen, and Vladimir L. Kharitonov. "Stability of time-delay systems". Springer, 2003.
2. Hale, Jack K., and Sjoerd M. Verduyn Lunel. "Introduction to functional differential equations". Vol. 99. Springer, 2013.
3. Smith, Hal. "An introduction to delay differential equations with applications to the life sciences." Texts in applied mathematics 57, Springer, 2011.
4. Kuznetsov, Yuri A. Elements of applied bifurcation theory. Vol. 112. Springer Science & Business Media, 2013.
5. Fridman, Emilia. Introduction to time-delay systems: Analysis and control. Springer, 2014.