



FACULTATEA DE FIZICĂ DEPARTAMENTUL DE ELECTRICITATE, FIZICA SOLIDULUI, BIOFIZICĂ

**Tematica și bibliografia postului de Asistent universitar, (durata determinata), poziția 25
din Statul de funcții al departamentului**

Tematica de concurs:

1. Modelarea proceselor biologice prin ecuații diferențiale ordinare. a) Modele neuronale: Hodgkin-Huxley, Fitzghugh-Nagumo; b) Modele populationale: evoluția populațiilor de o singură specie, populații eterogene aflate în interacție.
2. Bioinginerie: Interfața creier-mașină (BMI). a) Interfete senzoriale (input BMI). b) Interfete motorii (output BMI).
3. Electrofiziologie: Tipuri de semnale bioelectrice (potentiale de acțiune intracelulare și extracelulare, EMG, EEG, EKG, EOG etc) și metodele de analiză specifice fiecărui semnal
4. Achiziția și procesarea semnalelor bioelectrice: a) Arhitectura unui sistem pentru achiziția semnalelor bioelectrice. b) Prelucrare digitală a semnalelor (Digital Signal Processing – DSP).
5. Electronică: a) Joncțiunea p-n, curenții prin joncțiune la diferite polarizări, dioda semiconductoră; b) Tranzistorul bipolar, regiunile de funcționare ale tranzistorului, funcționarea ca amplificator.
6. Elemente de electronică analogică: circuite analogice de amplificare a semnalului
8. Electronică digitală: circuite basculante, circuite logice.

Bibliografie

- [1] M. P. Dincă, Introducere în Electronică, Editura Universității din București, 2001.
- [2] M. P. Dincă, Electronică, Manualul studentului I, II, Editura Universității din București, 2003.
- [3] Ronald J. Tocci, Neal S. Widmer, Digital Systems-Principles and Applications, 8th edition, Prentice Hall, 2001.
- [4] F. Bretschneider and J. R. de Weille, Introduction to Electrophysiological Methods and Instrumentation, Elsevier, Amsterdam, 2006, ISBN: 978-0-12-370588-4.
- [5] Robert B. Northrop, Analysis and Application of Analog Electronic Circuits to Biomedical Instrumentation, 2nd ed., CRC Press LLC, 2012, ISBN 978-143-986-6696.
- [6] A. Barborică, Principii și sisteme de măsurare a mărimilor fiziologice, Editura Universității din București, 2000, ISBN 973-575-426-6.

Notă. Candidații pot folosi orice alte cursuri care conțin informații legate de tematica concursului

Director departament,

Conf. Dr. CRISTEA Petrica