

EXAMEN DE LICENȚĂ – 2014
SESIUNEA IULIE
TEMATICĂ – PROBA 1
SPECIALIZAREA: INSTRUMENTAȚIE ȘI ACHIZIȚIE DE DATE

Evaluarea cunoștințelor fundamentale

1. Rezolvarea circuitelor electrice trifazate dezechilibrate și alimentate nesimetric. Cazuri particulare.
2. Legea circuitului magnetic și legea inducției electromagnetice.
3. Măsurarea puterii active în circuite trifazate cu trei și patru conductoare.
4. Măsurarea temperaturii.
5. Dispozitive semiconductoare de putere. Caracteristici generale, performanțe comparative, aplicații specifice.
6. Principiul reglării scalare în bucla închisă, la $U/f=\text{constant}$, a mașinii de inducție alimentată de la un convertor static de frecvență.
7. Modelarea sistemelor (funcții de transfer și ecuații de stare - ex motorul de CC). Sisteme de reglare cu reacție, reglarea de tip PID.
8. Explicați elementele constructive și funcționarea mașinii de inducție cu rotor în colivie în regim de motor, respectiv ale mașinii sincrone în regim de generator cuplat la rețea.
9. Caracteristicile electrice ale materialelor izolante.
10. Forțe electrodinamice.
11. Curbe de sarcină și indicatorii acestora.
12. Tipuri de noduri în sistemele electroenergetice

Evaluarea cunoștințelor de specialitate

1. Electrochirurgia. (1), (2)
2. Rolul Ingineriei clinice în cadrul structurii organizatorice a spitalului. (1), (2)
3. Transformata Fourier pe durata scurta. (3), (4)
4. Tratarea semnalelor aperiodice continue in domeniul timp si frecventa. (3), (4)
5. Histograma imaginii si egalizarea ei. Histograme bidimensionale. Exemplificări. (5), (6)
6. Operații spațiale simple. (5), (6)
7. Modelul simplu al inimii stânga si al arterelor sistemice: generalități, schema electrica echivalenta, componentele schemei, ecuații. (7), (8)
8. Modelul ventilației pulmonare: generalități, schema electrica echivalenta, componentele schemei, ecuații. (7), (8)

Bibliografie:

- (1) M.N. Roman, Instrumentatie Biomedicala, Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2001.
- (2) M.N. Roman, Inginerie clinica. Note de curs, 2014.
- (3) M.N. Roman, M. Munteanu, *Măsurarea, modelarea și simularea proceselor biomedicale*, Ed. Mediamira, Cluj Napoca, 2002.
- (4) C Rusu, *Prelucrarea numerica a semnalelor*, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2000.
- (5) V. Simona, *Analiza si prelucrarea imaginilor medicale. Note de curs*, 2014.
- (6) R.C. Gonzalez, R.E. Woods, S.L. Eddins, *Digital Image Processing using MATLAB*, Prentice Hall, 2004.
- (7) D. Rafiroiu, *Sisteme biologice. Note de curs*, 2013.
- (8) D. Rafiroiu, *Modelarea si simularea sistemelor medicale. Sistemul cardiovascular. Vol I - Teorie si exemple*, Ed. Mediamira Cluj-Napoca, 2006.