

Concursul Profesional TUDOR TANASESCU

- faza nationala -

Semnale, Circuite si Sisteme (SCS)

Mod de desfasurare: *proba scrisa de 3 ore cu subiecte separate (probleme).*

Programa de baza:

Cap. 1. **Introducere.** Obiectul cursului. Definiții. Clasificări. Semnale elementare.

Cap. 2. **Semnale analogice.** Semnale periodice. Seria Fourier. Proprietăți. Spectrul semnalelor periodice. Semnale neperiodice. Transformarea Fourier. Spectrul semnalelor neperiodice. Convoluția și corelația semnalelor analogice. Transformarea Laplace bilaterală și unilaterală în studiul semnalelor.

Cap. 3. **Semnale în timp discret.** Semnale periodice în timp discret. Serii Fourier și diagrame spectrale. Semnale neperiodice în timp discret. Transformarea Fourier a semnalelor în timp discret. Reprezentări în domeniul frecvență. Convoluția și corelația semnalelor în timp discret. Transformarea z . Transformata Fourier discretă. Transformata Fourier rapidă.

Cap. 4. **Semnale eșantionate.** Teorema eșantionării. Spectrul semnalului eșantionat. Condiția Nyquist. Reconstituirea semnalului eșantionat.

Cap. 5. **Semnale modulate.** Definiții și clasificări. Modulația cu purtător armonic. Modulația de amplitudine. Modulația de frecvență. Modulația de fază. Principiul multiplexării semnalelor în frecvență. Modulația impulsurilor în amplitudine, poziție și durată.

Cap. 6. **Sisteme și concepte generale asociate.** Introducere și clasificari. Proprietăți ale sistemelor analogice și ale sistemelor în timp discret. Relații generale între semnalele de intrare și semnalele de ieșire. Definiția funcției pondere pentru sisteme analogice și pentru sisteme în timp discret. Implicații ale proprietăților generale asupra funcției pondere. Funcția de sistem pentru sisteme analogice liniare și invariante în timp. Definiții. Părți ale funcției de sistem. Funcții elementare. Filtre ideale. Funcția de sistem pentru sisteme discrete liniare și invariante în timp.

Cap. 7. **Metode generale de analiză a sistemelor analogice.** Metode de analiză în domeniul timp: metode convolutive, metoda ecuațiilor diferențiale liniare cu coeficienți constanți. Metode de analiză în domeniul frecvență: metoda transformatei Fourier, metoda transformatei Laplace, metoda armonică. Determinarea sub formă compactă a răspunsului la semnale periodice. Sisteme selective de ordinul 2 și ordinul 4.

Bibliografie:

1. Ad. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale și sisteme. Aplicații în filtrarea semnalelor", Editura TEORA, București, 2001
2. I. Constantin, "Semnale și răspunsul circuitelor", București, Editura BREN, 1999
3. Ad. Mateescu, "Semnale, circuite și sisteme", București, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1984
4. D. Stanomir, "Semnale analogice și transformatele lor", Editura Athena, 1992
5. D. Stanomir, "Semnale și sisteme discrete", Editura Athena, 1997
6. Ad. Mateescu, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Militară, București, 1998
7. M. Săvescu, T. Petrescu, S. Ciochină, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981