

FISA DISCIPLINEI

1. DATE DE IDENTIFICARE

Titlul Disciplinei: Semnale si Sisteme

Titular/i de disciplină: prof dr ing Cristian Oara

Tipul: pregatire de specialitate

Numar ore curs: 42 ore

Numar ore aplicatii: 28 ore

Numarul de puncte de credit: 5

Semestrul: 1

Pachetul: aria curiculara comuna

Preconditii: parcurgerea si/sau promovarea urmatoarelor discipline: Matematici 1, Matematici 2, Matematici 3, Electrotehnica.

2. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Aceasta disciplina introduce fundamentele matematice utilizate in analiza si sinteza semnalelor si sistemelor.

Obiectivul principal consta in facilitarea intelegerii conceptelor fundamentale in domeniul de varf ale ingineriei electrice cum ar fi comunicatiile, sistemele automate si prelucrarea numerica a semnalelor.

Disciplina este necesara parcurgerii ulterioare a unor discipline cum ar fi Teoria Sistemelor Automate, Ingineria Reglarii Automate, Prelucrarea Numerica a Semnalelor, Transmisia Datelor.

3. COMPETENTE SPECIFICE

- Sa retina ca notiunile de semnal si sistem isi gasesc utilitatea intr-o gama larga de aplicatii.
- Sa inteleaga conceptele de semnal si sistem in domeniul timp si domeniul frecventa, folosind avantajele acestor abordari complementare si mijloacele pe care acestea le ofera.
- Sa rezolve probleme referitoare la convolutie, filtrare, esantionare, stabilitate sistemica si analiza sistemelor in reactie inversa.
- Sa utilizeze un mediu de programare profesional (Matlab) in analiza semnalelor si sistemelor.

4. CONTINUTUL TEMATIC (SYLABUS)

Capitolul	Continutul	Nr. Ore
Introducere	Conceptul de sistem; abordari fundamentale, exemple; sisteme de reglare automata, filtre numerice.	5
Semnale	Definitie, clasificari; esantionare, teorema lui Shannon; norme; operatii cu semnale, convolutie, translatie in timp; semnale singulare, impuls Dirac; analiza Fourier, transformari integrale: Fourier, Laplace, Fourier discreta, Z.	9
Sisteme	Definitie, proprietati; liniaritate, cauzalitate, invarianta in timp; sisteme de convolutie, stabilitate intrare-iesire; raspuns in frecventa, functie de transfer	6
Sisteme continue	Functie de transfer rationala, poli si zerouri; raspuns in timp; stabilitate, criteriul Hurwitz; raspuns permanent si tranzitoriu; raspunsul sistemelor la intrari standard; raspuns in frecventa; diagrame Bode, loc Nyquist; sisteme de ordinul 1 si 2, performante de regim permanent si tranzitoriu	16
Sisteme discrete	Definitie, exemple; raspuns in timp; stabilitate, criteriul Schur-Cohn; raspuns permanent si tranzitoriu; raspunsul sistemelor la intrari standard; raspuns in frecventa; diagrame Bode; discretizarea sistemelor continue.	6
	Total ore	42

5. EVALUAREA

a)

Cerintele minimale pentru promovare:

- promovarea laboratorului;
- obtinerea a 50 % din punctajul verificării finale.

b) Calculul notei finale:

- activitate semestru (seminar, laborator): 20%
- examen final: 80%

6. REPERE METODOLOGICE

- note de curs in forma de slide-uri
- predare cu retroproiector
- liste de probleme accesibile pe web
- enuntul temelor de laborator accesibil pe web

7. BIBLIOGRAFIA

- [1] Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, Semnale si Sisteme, Prentice-Hall, 1996.
[2] Vlad Ionescu, Teoria sistemelor, Ed. Didactica si pedagogica, 1985;

Sef de catedra

Prof dr ing Ioan Dumitrache

Titular disciplina

Prof dr ing Cristian Oara