

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII /COM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMATIONALE/100
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	TEHNOLOGII ȘI SISTEME DE TELECOMUNICAȚII/20/Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Prelucrarea semnalelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Isar Alexandru						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	As. dr. ing. Lucaciu Radu						
2.4 Anul de studiu ⁶	IIA	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DD

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4 , din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect/practică	0/2/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56 , din care:	3.5 curs	28	3.6 activități aplicative	28
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminari/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					6
Examinări					3
Alte activități					0
Total ore activități individuale					48
3.8 Total ore pe semestru ⁷	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Analiză matematică 1, Algebră și geometrie, Circuite electrice, Programarea și utilizarea calculatoarelor, Limbaje de programare, Analiza matematică 2, Matematici speciale, Fizică generală, Dispozitive electronice și optoelectronice, Măsurări electrice și electronice, Semnale și Sisteme
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Calcul diferențial, Calcul integral, Calcul cu distribuții, Analiza în regim permanent a circuitelor electronice, Analiză spectrală, Matlab, Măsurarea semnalelor cu osciloscopul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Cursul se desfășoară într-o sală suficient de spațioasă, cu ajutorul videoproiectorului, ecuațiile afișate pe acesta fiind rezolvate pe tablă. Se utilizează filmulețe și Internet-ul (applet-uri). Se poartă un dialog cu participanții și se dau teme de curs.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> În cadrul laboratorului se desfășoară alternativ ședințe seminar și de lucrări de laborator. Seminarul se desfășoară cu ajutorul videoproiectorului, pe care se afișează enunțul problemelor iar studenții le rezolvă pe tablă. Se asigură legătura cu site-ul disciplinei prin intermediul laptop-ului la care este conectat videoproiectorul. Laboratorul se desfășoară într-o sală suficient de spațioasă (20 de locuri), tema fiind împărțită în partea analogică, pentru care se folosesc generatoare, osciloscop, analizoare de spectru și machete construite special (se constituie patru ateliere) și parte digitală care constă în simulări în Matlab și presupune folosirea unor calculatoare (se constituie tot patru ateliere).

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁸	<ul style="list-style-type: none"> C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentatia și tehnologia electronică; C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor. C4 Conceperea, implementarea și operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1 - Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale; CT2 Definirea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonatilor cu explicarea completă a îndatoririlor, în funcție de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informații și comunicarea interumană; CT3 Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tiparite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, în limba de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să familiarizeze studentul cu tehnicile de analiză și proiectare a circuitelor care intervin în cele mai importante aplicații ale prelucrării semnalelor
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Analiza și elemente de proiectare a sistemelor de: filtrare, eșantionare și modulație. Studentul poate înțelege care sunt erorile care pot apărea atunci când se realizează prelucrarea numerică a semnalelor analogice. Capitolul de semnale aleatoare permite studentului să modeleze cu precizie semnalele care apar în practică

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Eșantionarea semnalelor	4	Cursul se desfășoară cu ajutorul videoproiectorului, ecuațiile afișate pe acesta fiind rezolvate pe tablă. Se utilizează filmulețe și Internet-ul
Analiza de regim tranzitoriu a semnalelor în timp continuu - Transformarea Laplace	4	
Analiza de regim tranzitoriu a semnalelor în timp discret -	4	

⁸ Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

Transformata z		(aplet-uri). Se poartă un dialog cu participanții și se dau teme de curs
Echivalarea sistemelor analogice cu sisteme numerice	4	
Modulația	4	
Semnale aleatoare	4	
Stabilitatea sistemelor cu reacție negativă	4	

Bibliografie⁹ Nafoaniță Ioan, Gordan Cornelia, Isar Alexandru, "Semnale și Sisteme", http://www.tc.etc.upt.ro/docs/anII/scs/ss_curs.pdf,

Nafoaniță Ioan, Semnale Circuite și Sisteme, Partea I, Fascicula 1, 1995,
 Simon Haykin, Barry Van Veen, Signals and Systems, 2nd edition, John Wiley & Sons, 2003
 Michael J. Roberts, Signals and systems : Analysis using transform methods and MATLAB, McGraw Hill, 2004

8.2 Activități aplicative ¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
<p>Lucrări de laborator. Teme :</p> <p>Caracterizarea statistică a semnalelor aleatoare ergodice și staționare.</p> <p>Analiza spectrală a semnalelor aleatoare.</p> <p>Eșantionarea semnalelor analogice.</p> <p>Studiul stabilității sistemelor cu reacție.</p>	3,5 ore pe temă	Fiecare lucrare de laborator se desfășoară pe patru ateliere. După fiecare temă se notează rezultatele experimentale obținute.
<p>Seminarii. Teme :</p> <p>Transformarea Laplace.</p> <p>Transformarea z.</p> <p>Modulația semnalelor analogice.</p> <p>Stabilitatea sistemelor liniare și invariante în timp cu reacție negativă.</p>	3,5 ore pe temă	Studentii sunt scoși la tablă la fiecare seminar. Se dă un test scris.

⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

¹⁰ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminari:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Bibliografie ¹¹	Nafoarniță Ioan, Gordan Cornelia, Isar Alexandru, "Semnale și Sisteme", http://www.tc.etc.upt.ro/docs/anII/scs/ss_curs.pdf	
	Nafoarniță Ioan, Semnale Circuite și Sisteme, Partea I, Fascicula 1, 1995	

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- În majoritatea universităților tehnice cu tradiție din România : Cluj-Napoca, București, Iași, există discipline cu conținuturi similare. Și în unele dintre universitățile tehnice de peste hotare, cu care avem convenții de colaborare există discipline cu conținuturi similare. Din discuțiile cu angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului rezultă că conținuturile disciplinei sunt coroborate cu așteptările lor dar că absolvenții pe care i-au angajat nu dovedesc că stăpânesc în totalitate aceste cunoștințe.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Acoperirea cu cunoștințe a întregului curs. Abilitatea de calcul. Rapiditatea de înțelegere și de rezolvare.	Examen scris cu patru examinatori. Cinci întrebări de teorie și două probleme-fiecare întrebare de teorie notându-se cu o notă cuprinsă între 1 și 10. Nota cinci se acordă dacă suma notelor obținute la întrebările de teorie depășește douăzeci și cinci. Nota zece se acordă dacă suma notelor obținute la întrebările de teorie depășește patruzeci și șapte. Data, sala și ora la care începe examenul sunt comunicate din timp studenților interesați.	0,33
10.5 Activități aplicative	S: Acoperirea cu cunoștințe a întregului seminar. Abilitatea de calcul. Rapiditatea de înțelegere și de rezolvare.	Examen scris cu patru examinatori. Două probleme-fiecare problemă notându-se cu o notă cuprinsă între 1 și 10. Nota cinci se acordă dacă suma notelor obținute la cele două probleme depășește zece. Nota zece se acordă dacă suma notelor obținute la probleme depășește nouăsprezece. Data, sala și ora la care începe examenul sunt comunicate din timp studenților interesați. Nota la seminar intră cu o pondere de 0,5 în nota pentru activitatea din timpul semestrului.	0,33
	L: Acoperirea cu cunoștințe practice a întregii discipline. Abilitatea de mînuire a osciloscopului digital și a analizorului de spectru digital. Conoașterea Matlab. Hărnicia.	După încheierea fiecărei teme se corectează rezultatele experimentale și se notează referatele studenților. Media notelor obținute reprezintă jumătate din nota dată pe activitatea din timpul semestrului. Nota pe activitate în timpul semestrului are o pondere de 0,33 din nota la examen.	0,33
	P:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> • Volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei este de 0,5 din volumul de cunoștințe predat iar verificarea se face la laborator prin notarea referatelor predate de studenți la încheierea fiecărei teme, la seminar prin notarea 			

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

studenților scoși la tablă și prin notarea testului scris, la curs prin notarea răspunsurilor la temele de curs iar la examen după cum s-a explicat mai sus.

Data completării

10.09.2015

**Titular de curs
(semnătura)**


.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**


.....


**Director de departament
(semnătura)**


.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹²

16.09.2016

**Decan
(semnătura)**


.....

¹² Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.