

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timisoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Electronica si Telecomunicatii/Comunicatii
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie electronică și telecomunicații /100
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	TEHNOLOGII ȘI SISTEME DE TELECOMUNICATII/20/Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Comunicații de date						
2.2 Titularul activităților de curs	Kovaci Maria						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Vesa Andy						
2.4 Anul de studiu ⁶	III	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	D	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	1/1/0/0
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 seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					6
Examinări					3
Alte activități					
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"> Algebră și geometrie; Analiză matematică 1; Semnale și sisteme; Arhitectura rețelelor de calculatoare
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Calcul diferențial, Calcul integral, Calcul cu distribuții, Analiza în regim permanent a circuitelor electronice, Matlab

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Cursul se desfășoară într-o sală suficient de spațioasă, cu ajutorul videoproietorului. Explicații suplimentare se realizează pe tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Seminarul se desfășoară în săli suficient de spațioase (> = 30 de locuri), cu

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.

tablă în dotare. Laboratorul se desfășoară într-o sală suficient de spațioasă (20 de locuri), cu un număr suficient de calculatoare.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁸	<ul style="list-style-type: none"> 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 C6 Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de bandă largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte (microunde și optice).
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. CT3 Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea problemelor legate de comunicații de date, proiectarea pe niveluri.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Studentul dobândește cunoștințe despre: modul în care se tratează transmisia la nivel fizic, efectele canalelor reale canale, distorsiuni, erori de transmisiune, interfețe modem-terminal, transmisia în banda de bază, tehnici de modulație, de amplitudine, de fază și de frecvență și structuri de modemi utilizate în rețele.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Canale, distorsiuni, zgomote, diafonii. Reprezentarea electrică a datelor: coduri RZ, NRZ, unipolare, bipolare, Manchester, AMI, HDB3, B8ZS.	4	Expunere cu ritm potrivit, prezentare de exemple numerice atunci când este cazul, adresare de întrebări și stimularea răspunsurilor; prezentare PowerPoint însoțită de exemple la tablă.
Transmisiuni de date în banda de baza. Transmisiuni fara ISI, cu ISI controlată. Egalizare. Calitatea transmisiunii (BER). Modem în banda de baza.	4	
Transmisiuni de date în sistemul cu modulație liniară. Modemi cu modulație de amplitudine.	4	
Transmisiuni de date în sisteme cu modulație de frecvență. Modemi MF.	4	
Transmisiuni de date în sisteme cu modulație de fază. Modemi cu modulație de fază.	4	
Sincronizarea de bit.	4	
Interfața modem-terminal: USB 2.0, V24/RS232C, RS422, RS423, RS 449, X21, V25, RS366.	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.

Bibliografie ⁹ W. Stalings, „Data and Computer Communications” Edit. Prentice –Hall, 1997 I. Nafornta, M. Nafornta, „Telegrafie și transmisiuni de date”, IPTVT, 1984 M. Nafornta, C. Munteanu, „Comunicații de date”, Edit. Gh. Asachi, Iași, 1996.		
8.2 Activități aplicative¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
Lucrări de laborator. Teme : 1. Codarea digitală a semnalelor în banda de bază 2. Transmisiuni de date în banda de bază fără ISI, fără zgomot 3. Transmisiuni de date în banda de bază cu ISI controlată fără zgomot 4. Transmisiuni de date în banda de bază fără ISI cu zgomot 5. Transmisiuni de date în banda de bază cu ISI controlată cu zgomot 6. Modem cu modulație de frecvență 7. Modem cu modulație de fază	2 ore pe temă	Li se explică studenților ce au de făcut în cadrul laboratorului. De asemenea, în cadrul laboratorului se dau două teste scrise. Cadru didactic, în marea majoritate a timpului explică și rezolvă la tablă problemele de seminar. Uneori, studenții sunt scoși la tablă la seminar. Se dau două teste scrise.
Seminarii. Teme : 1-Teorema II-a a lui Shannon, teorema lui Nuiquist, relația lui Hartley, capacitatea canalului, banda numerică, banda analogică, viteza de semnalizare, atenuare 2-Transmisiuni de date în banda de bază cu și fără interferența intersimbol fără zgomot în canal 3-Transmisiuni de date în banda de bază cu și fără interferența intersimbol cu zgomot în canal 4- Coduri de linie. 5- Scramblerul. 6- Demodulator MF cu discriminator de frecvență 7- Demodulator MP cu 4 și 8 faze	2 ore pe temă	

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: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Bibliografie¹¹ Materiale pentru Seminar și pentru Lucrări de laborator la Comunicatii de date, in format electronic:
<http://shannon.etc.upt.ro/teaching/cd/>

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

- Din discuțiile avute de reprezentanții facultății noastre 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.

COMPATIBILITATE INTERNATIONALA:

- University of New Mexico – curs Data and Communications,
- Carnegie Mellon University USA – curs Data Communications,
- University of Florida USA – curs Data and Computer Communications

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 trei examinatori. La fiecare evaluare distribuită (ED) se dau câte două subiecte 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 zece (pentru ED1 și respectiv ED2). Nota zece se acordă dacă suma notelor obținute la întrebările de teorie depășește nouăsprezece. 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 trei examinatori. Evaluarea se face în mod distribuit. La ED1 și ED2 se dau câte 2 probleme notându-se cu o notă cuprinsă între 1 și 10. Nota cinci se acordă dacă suma notelor obținute la cele două probleme, de la fiecare evaluare distribuită (ED), 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. Conoașterea Matlab. Gradul de implicare a studentului în realizarea lucrării de laborator. Se impune prezenta la toate lucrările de laborator.	Media notelor obținute la cele două teste 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. Modul de examinare scris, durata totală 2.5 (1.25 h la ED1+1.25h la ED2)ore, structura subiectelor este teorie 50%, probleme 50%, nota finala = (2*nota pe lucrare + nota pe activitate) /3	0.33

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

	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. 			

Data completării

10.09.2015

**Titular de curs
(semnătura)**

f. Maria

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

f. Maria

**Director de departament
(semnătura)**

A. M. Ser

Data avizării în Consiliul Facultății¹²

16.09.2015

**Decan
(semnătura)**

[Signature]

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