

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Automatică și Calculatoare / Calculatoare
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Telecomunicații digitale						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. habil. ing. Mihai V. Micea						
2.3 Titularul activităților de seminar	As. dr. ing. Valentin Stângaciu						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Opțională

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	120	din care:3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	64				
3.8 Total ore pe semestru	130				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Competențe și cunoștințe de prelucrare numerică a semnalelor și de inginerie a rețelelor de calcul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală medie • Materiale suport: laptop, proiector, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Laborator cu 10-20 calculatoare • Module de laborator pentru telecomunicații digitale (10-20 buc), medii de programare C aferente, unelte de analiză și depanare soft • Instrumentație de laborator (10-20 buc): multimetre, surse programabile de tensiune stabilizată, osciloscoape, analizoare logice • Echipamente și unelte de dezvoltare hardware: stații de lipit, programatoare universale pentru memorii, seturi scule depanare electronice, conecțică

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;

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii • Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații • Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor • Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații • Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura rezolvarea problemei • Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate • Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe necesare înțelegerii principiilor de transmisie a informației la distanță, a standardelor de telecomunicații digitale, precum și formarea de abilități în dezvoltarea de aplicații în domeniu
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea principiilor de transmisie și comutare a informației pe canale analogice și digitale • Dobândirea de cunoștințe specializate privind arhitectura și modul de operare al standardelor de telecomunicații digitale fixe și mobile, cu particularizări concrete pe sistemele Alcatel • Formarea abilităților de proiectare, implementare, testare și depanare a aplicațiilor bazate pe sisteme de telecomunicații digitale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1. Introducere 1.1 Considerații generale 1.2 Modelul canalului de telecomunicații 1.3 Canale analogice de telecomunicații 1.4 Canale digitale de telecomunicații 1.5 Modelul OSI de interconectare a sistemelor 1.6 Medii fizice de comunicație	8	Prelegere susținută de prezentări PowerPoint și video-proiecții, conversații, explicații, exemplificări
2. Telecomunicații digitale mobile 2.1 Introducere 2.2 Standardul GSM 2.3 Standardul GPRS 2.4 Standarde avansate: EDGE, UMTS	14	
3. Telecomunicații digitale fixe 3.1 Sistemul public de telefonie cu comutație de circuit (PSTN) 3.2 Sistemul de telefonie digitală cu servicii integrate (ISDN) 3.3 Rețele de telecomunicații inteligente (IN)	6	
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • M. V. Micea, "Telecomunicații digitale moderne: Suport de curs", Ed. a 3-a, Tipografia "Politehnica", Comanda 270/2008. • S. Tannenbaum, "Computer Networks", 4th Edition, Prentice Hall, 2004. • Heine, "GSM Networks: Protocols, Terminology, and Implementation", Artech House, Inc., London, 1999. 		
8.2 Seminar/laborator	Număr de ore	Metode de predare
1. Introducere în arhitectura și programarea modulelor pentru dezvoltarea aplicațiilor de telecomunicații digitale. Prezentarea uneltelor hardware și software aferente	4	Expunerea lucrării, discuții, întrebări, implementarea specificațiilor temei, testare și depanare
2. Dezvoltarea aplicațiilor de comunicații utilizând interfețe seriale asincrone	2	
3. Aplicații de comunicații utilizând interfețe seriale sincrone	2	
4. Principiile de operare și configurarea modulelor XBee	2	
5. Aplicații de telecomunicații punct la punct bazate pe standardul IEEE 802.15.4	2	

⁴ Aspectul competențelor profesionale 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.

6. Proiectarea, implementarea și testarea unei rețele de telecomunicații bazate pe standardul IEEE 802.15.4	2	
7. Aplicații de tip rețele fără fir de senzori inteligenți	4	
8. Principiile de operare și configurarea generală a modulelor de telecomunicații mobile GSM/GPRS	2	
9. Configurarea și utilizarea modulelor GSM/GPRS pentru comunicații de voce. Aplicații	2	
10. Configurarea și utilizarea modulelor GSM/GPRS pentru comunicații de mesaje scurte (SMS). Aplicații	2	
11. Configurarea modulelor GSM/GPRS pentru comunicații de date cu comutare de pachete	2	
12. Aplicații de telecomunicații de date GPRS	2	
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> • M. V. Micea, "Telecomunicații digitale moderne: Suport de curs", Ed. a 3-a, Tipografia "Politehnica", Comanda 270/2008. • S. Tannenbaum, "Computer Networks", 4th Edition, Prentice Hall, 2004. • Heine, "GSM Networks: Protocols, Terminology, and Implementation", Artech House, Inc., London, 1999. • Documentație tehnică module de comunicație IEEE 802.15.4 și GSM/GPRS. 		

9. Corelarea conținutului disciplinei cu cerințele specialiștilor din domeniu și cu așteptările angajatorilor reprezentativi

- Disciplina furnizează cunoștințe și abilități fundamentale, necesare domeniului ingineriei sistemelor de telecomunicații digitale, al rețelelor de senzori și al sistemelor de control încorporat.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unui modul de întrebări și probleme derivate din exemplele discutate la curs și laborator	Examinare scrisă; durata: 3 ore	66%
10.5 Seminar /laborator	Efectuarea temelor și a lucrărilor de laborator conform specificațiilor	Prezentarea lucrărilor, răspunsuri la întrebări	29%
	Prezența	Evidența prezenței	5%
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"> • Cunoașterea principalilor parametri ai canalelor de comunicații analogice și digitale; cunoașterea arhitecturii generale a sistemelor de telecomunicații mobile GSM și GPRS; cunoașterea principalelor schimburi de mesaje în tranzacțiile GSM – examinare scrisă; • Abilități de bază privind proiectarea, implementarea, testarea și depanarea unor sisteme hardware și software pentru aplicații simple de telecomunicații digitale – prezentarea lucrărilor, răspunsuri la întrebări. 			

11. Compatibilitate internațională

- University of Ottawa, Canada, Faculty of Engineering, Computer Engineering Undergraduate Program: "Wireless Mobile Networks" (CEG4186)
- Carnegie Mellon University, SUA, Department of Electrical and Computer Engineering, Undergraduate Program: "Introduction to Telecommunication Networks" (18-345), "Digital Communication and Signal Processing Systems Design" (18-551)
- California Institute of Technology, SUA, Division of Engineering and Applied Sciences, Undergraduate Program: "Networking" (CS/EE 145 abc)

Data completării

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.habil.ing. Mihai V. MICEA

Semnătura titularilor de seminar
As. dr. ing. Valentin STÂNGACIU

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Prof.dr.ing. Vladimir CREȚU

.....