

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	Licență - dual
1.6 Programul de studii / Calificarea	INFORMATICĂ APLICATĂ ÎN INGINERIE ELECTRICĂ
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	108.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rețele de calculatoare				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing Ovidiu COSMA email: Ovidiu.COSMA@mi.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl. dr. ing Adrian PETROVAN email: Adrian.PETROVAN@ieec.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DFac

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	
			OE		0		0		2		
3.4 Număr de ore pe semestru	58	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	
			OE		0		0		28		
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS	OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									4	2	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									6	2	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									6	8	
(d) Tutoriat									4	10	
(e) Examinări									2	2	
(f) Alte activități:											
Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						44		22	22		
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						100		50	50		
3.9 Numărul de credite						4		2	2		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competente	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate C3.2 Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare) C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronică industrială, electronică medicală, electronică auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie C5.1 Definirea elementelor specifice care individualizează dispozitivele și circuitele electronice din domeniile: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum C6.1 Definirea principiilor și metodelor ce stau la baza fabricării, reglajului, testării și depanării aparatelor și echipamentelor din domeniile electronicii aplicate C6.2 Explicarea și interpretarea proceselor de producție și activităților de mentenanță a aparaturii electronice, identificând punctele de testare și mărimile electrice de măsurat C6.3 Aplicarea principiilor de management pentru organizarea din punct de vedere tehnologic a activităților de producție, exploatare și service în domeniile electronicii aplicate C6.5 Proiectarea tehnologiei de fabricație și mentenanță (cu precizarea componentelor și operațiilor necesare) a unor produse de complexitate redusă și medie din domeniile electronicii aplicate
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	Formarea unor deprinderi de reprezentare a obiectelor dinamice și a unor aptitudini legate de proiectarea structurilor de date adecvate problemelor practice și care să permită dezvoltarea unor programe performante.
---------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în rețele de calculatoare. Standarde. Modelul de referință OSI. Modelul TCP/IP. OSI vs. TCP/IP.	4	Expunere, discuții	videoproiector
Nivelul fizic. Tehnici de transmisie a datelor. Semnale și zgomot în sistemele de comunicație. Medii de transmisie.	4		
Arhitecturi, evoluție și topologii. Caracteristici fizice.	2		
Noțiuni de cablare structurată. Conectivă. Standarde. Performanțe. Proiectare.	2		
Nivelul legătură de date. Subnivelurile MAC și LLC. Ethernet și CSMA/CD. Rețele Wireless.	2		
Nivelul legătură de date. Protocoale de nivel legătură de date pentru WAN.	2		
Dispozitive de interconectare. Repetorul. Switchul. Routerul.	2		
Protocolul IP. Structura antetului IP. Adresare. Clase. Arp. NAT.	2		
Protocoale de nivel rețea. Protocoale de rezoluție a adreselor. Protocoale de rurate. Sisteme autonome.	2		
Nivelul transport. Protocoale TCP/IP. UDP. TCP. Controlul fluxului. Controlul congestiei.	2		
Nivelul aplicație. Aplicații de rețea. Principii. Protocoale de aplicație. SMTP, HTTP, IMAP, POP3.	2		
Principii de securitate în rețelele locale de calculatoare.	2		
Bibliografie			
1. *** http://student.unbm.ro/wiki/			
2. Andrew S. Tannenbaum, Rețele de calculatoare, Ediția a patra, Ed. Byblos, 2004.			
3. E. Cebuc, V.T. Dadarlat, Rețele locale de calculatoare – De la cablare la interconectare, Ed. Albastră, 2005.			
4. S. Buraga, G. Ciobanu, Atelier de programare în rețele de calculatoare, Ed. Polirom, 2001.			
5. I. Jurca, Programarea rețelelor de calculatoare, Editura de Vest, Timișoara 2001.			

8.2 Seminar / Laborator / proiect	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
Prezentare laborator; elemente de protecția muncii; Elemente de cablare structurată		2		
Conectarea la rețea		2		
Medii bazate pe cupru și cablarea UTP. Proiectare.		2		
Packet Tracer. Echipamente de rețea.		2		
Packet Tracer. Proiectare rețea locală de calculatoare.		2		
Packet Tracer. Protocolul Spanning Tree		2		
Packet Tracer. Adresarea IP. Configurare echipamente de rutare		2		
Packet Tracer. Simulare și inspectare protocoale.		2		
Reprezentarea grafurilor, Minimum Spanning Tree		2		
Echipamente de acces wireless. Configurare. Testare.		2		
Echipamente de rețea Cisco. IOS Cisco Catalist 2950, IOS Cisco 1811		2		

Echipamente de rețea Cisco. Configurare. IPIP Tunneling		2		
Programare în rețea folosind socketuri I		2		
Programare în rețea folosind socketuri II.		2		
Bibliografie 1. Ovidiu Cosma, Rețele de calculatoare, Universitatea de Nord Baia Mare, 2000 2. Andrew S. Tanenbaum, Rețele de calculatoare, ed. 3, Computer Press Agora, 1997 3. Steve Mackay și alții, Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting, Elsevier, 2004 4. www.ietf.org 5. Alte resurse WWW				

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților în următoarele ocupații posibile conform COR (Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer desisteme și calculatoare; Inginer proiectant comunicații) sau în noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR (Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicații).
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor prezentate la curs	Test: probleme + teorie	60%
10.5 Seminar / Laborator /Proiect	Realizarea activităților de pregătire pe parcursul semestrului	Evaluare pe parcurs	40%
10.6 Standard minim de performanță Cunoașterea noțiunilor de bază prezentate la curs și obținerea minim a notei 5 la evaluarea finală. Realizarea activităților de pregătire pe parcursul semestrului la nivel satisfăcător și obținerea minim a notei 5 la evaluările pe parcurs.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.02.2025	Curs	Conf. Dr. ing. Ovidiu COSMA	
	Aplicații	Sl. dr. ing Adrian PETROVAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament
Conf.dr.ing. Claudiu LUNG

17.03.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Conf.dr.ing. Olivian CHIVER

09.04.2025