

PROGRAMA ANALITICĂ / FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronica și Automatica
Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Calculatoare / Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	RETELE DE CALCULATOARE				
Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Alin Dan Potorac				
Titularul activităților de seminar	drd.ing. Catalin Beguni				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4.5	Curs	3	Seminar	0	Laborator	1.5	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	63	Curs	42	Seminar	0	Laborator	21	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	21
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	18
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
II d) Tutoriat	2
III Examinări	3
IV Alte activități: pregătire examen și teste	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	59
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Nu este cazul
Competențe	• C1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• PC, videoproiector, curs editat, prezentare electronică	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• PC, videoproiector, standuri și dispozitive de comunicație, rețea calculatoare 12 posturi, software simulare, îndrumare laborator on-line
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații C3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor C4. Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina urmărește cunoașterea metodelor și tehnologiilor de comunicare digitală și a principiilor de funcționare, proiectare și exploatare a rețelelor de date
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • O1 Asimilarea de cunoștințe legate de principiile și funcționarea rețelelor de calculatoare și familiarizarea cu terminologia adecvată • O2 Cunoașterea principalelor medii de comunicare și a tehnologiilor de transmisiune corespunzătoare • O3 Asimilarea de noțiuni despre adaptarea datelor pentru transmiterea pe canale de comunicare, modulații, elemente de coduri și codificare, managementul erorilor, • O4 Cunoașterea principalelor sisteme particulare de comunicare și a protocoalelor specifice acestora • O5 Insusirea de către studenți a noțiunilor de proiectarea de bază a componentelor unui sistem de comunicații • O6 Deprinderea abilităților necesare pentru analiza calitatii transmisiunilor digitale (QoS)

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Legături pentru comunicații de date (10h)			
1.1 Evoluția rețelelor de comunicare	2	expunerea, prelegerea, conversația	
1.2 Modelul unui sist de transm, canale și circuite;	2		
1.3 Evaluarea capacității de transport a unui canal de comunicare	2		
1.4 Medii fizice de de transmisie	4		
2. Rețele de calculatoare și interconectarea lor (11h)			
2.1 Clasificarea rețelor de calculatoare	2	expunerea, prelegerea, conversația	
2.2 Modele de referință în transmisiunile de date	4		
2.3 Adresarea în rețelele de date (MAC, IP) (clase, masti, gw, dns, dhcp, proxy)	4		
2.4 Interconectarea rețelelor și dirijarea a traficului	1		
3. Sisteme de transmisiuni (14h)			
3.1 Tehnici de comunicare directă între echipamentele de date (serială, paralelă, USB, Firewire, IrDA, Bluetooth)	2	expunerea, prelegerea, conversația	
3.2 Rețele Ethernet (802.3)	2		
3.3 Transmiterea informațiilor pe sisteme telefonice (sist.analogic, ISDN, DSL, VoIP)	2		
3.4 Sisteme radio celulare (GSM, tel.digitală, WAP)	2		
3.5 Rețele satelit (FDM, TDM)	1		
3.6 Rețele WiFi (802.11)	2		
3.7 Transmiterea datelor în rețelele CATV (cable modem, WiCa)	1		
3.8 Tehnologii de comunicare în rețelele de mare viteză (ATM, FDDI, DQDB)	2		
4. Adaptarea datelor la canalul de comunicație (7h)			
4.1 Modulația și demodulația semnalelor folosind purtătoare analogică	1	expunerea, prelegerea, conversația	
4.2 Modulația în impulsuri	1		
4.3 Coduri informaționale	2		
4.4 Coduri de linie	2		
4.5 Elemente de teoria informației pentru construirea codurilor	1		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. A.D.Potorac – Transmiterea informației în rețelele de calculatoare, Ed.Matrix București, 2009 2. Andrew Tanenbaum, David Wetherall - Computer Networks, Global Edition, Editura Pearson Education Limited, 2021 3. A.Tanenbaum - Rețele de calculatoare, ediția a patra. editată de BYBLOS s.r.l., ©2003 4. K.Jamsa, s.a. - Programarea în WEB, Ed.All Educational, 1997 5. Alexandru N.D., Cotaș Paul - Telegrafie și transmisiuni de date curs litografiat, I.P.Iasi, 1987 6. Banica Ion - Comunicații de date, curs litografiat, I.P.București, 1992 			

7. Carlson Bruce A. - Communication Systems-An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication, editia a 3-a, Ed.McGraw Hill, 1986
8. Feher Kamilo - Comunicatii digitale avansate-sisteme si tehnici de prelucrare a semnalelor, Ed.Prentice-Hall, 1987, tradus in Ed.Tehnica, Bucuresti, 1993
9. Hardy Peter - Introducing Data Communication Protocols, NCC Publication, Manchester, England, 1985
10. Mihalcea Al. S.a. - Sisteme moderne de comunicatie, Ed. Militara, Bucuresti, 1992
11. Paunescu F. Golesteanu D.P - Sisteme cu prelucrare distribuita si aplicatiile lor, Ed.Tehnica, Bucuresti, 1993
12. Proakis John - Digital Communication, second edition, Ed.McGraw Hill, 1989
13. Tabarcea P, Ghiur Gh. - Tehnologii noi de telecomunicatii, Ed.Miliatra, Bucuresti, 1989
14. Taub & Schilling - Principles of Communication Systems, second edition Ed.McGraw Hill, 1986
15. Stallings William - Handbook of Computer Communication Standards, vol.I, Ed.Howard W.Sams&Company, Indianapolis, Indiana, USA
16. Tugal Dogan, Tugal Osman - Data Transmission-Analysis, Design, Applications, Ed.McGraw Hill, 1982
17. Gilbert Held – Comunicatii de date, Editura Teora, 1999

Bibliografie minimală

1. A.D.Potorac – Transmiterea informatiei in retelele de calculatoare, Ed.Matrix Bucuresti, 2009
2. A.Tanenbaum - Retele de calculatoare, editia a patra. editată de BYBLOS s.r.l., ©2003

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea instrumentelor de lucru specifice laboratorului (1L)	1	lucrări practice, experimentul	
2. Structura rețelelor de calculatoare. Conectica. Medii de transmisie (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
3. Adresarea IP. Porturi. Numerotare. Configurare IP Windows/UNIX (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
4. Sistemul DNS. Structura zone direct/revers. Instrumente interogare (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
5. Posta electronica. Adrese e-mail. Protocoale SMTP, POP3, IMAP (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
6. Accesul la resurse WEB. Protocolul HTTP (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
7. Transferul de fisiere. Protocolul FTP (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
8. Routere. Configurare routere SOHO. Configurare routere Linux (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
9. Comunicatii wireless. Configurare WiFi (AP, repetor, client/bridge) (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
10. Tehnologii VoIP. Protocoale VoIP (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
11. Instrumente de diagnosticare pentru rețele IP (2L)	2	lucrări practice, experimentul	

Bibliografie

1. A.D.Potorac – Transmiterea informatiei in retelele de calculatoare, Ed.Matrix Bucuresti, 2009
2. A.Tanenbaum - Retele de calculatoare, Ed.Agora, 1997
3. Gilbert Held – Comunicatii de date, Editura Teora, 1999
4. Andrew Tanenbaum, David Wetherall - Computer Networks, Global Edition, Editura Pearson Education Limited, 2021

Bibliografie minimală

1. A.D.Potorac – Transmiterea informatiei in retelele de calculatoare, Ed.Matrix Bucuresti, 2009

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

Conținutul disciplinei este in concordanta cu cerințele angajatorilor din domeniul calculatoarelor. Cunoștințele dobândite sunt in domeniul proiectării, implementării, testării, utilizării și administrării sistemelor de comunicare. Conținutul se regăsește și in curricula disciplinelor similare de la alte programe de studiu.

Compatibilitate nationala: Cursuri similare exista in planurile de invatamant ale altor universitati: Univ.Politehnica Bucuresti - Retele locale / s5; Univ.Politehnica Timisoara - Retele de calculatoare / s5; Univ.Tehnica Iasi - Retele de calculatoare / s6.

Compatibilitate internationala: Cursuri similare ca si continut se gasesc in oferta educationala pentru programele de studiu din domeniul *Electric and Computer Engineering* a unor universitati de referinta: Stanford University - Introduction to Computer Networking; California State University, Fresno - ECE 146 Computer Networks;

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nota acordată la examinarea finală <u>Standarde minime pentru nota 5:</u> stapanirea cunostintelor despre topologiile de retea, medii de transmisie, protocoale, tehnologii, coduri, echipamente specifice, servicii de date <u>Standarde minime pentru nota 10:</u> gestiunea echipamentelor de date, gestiunea principalelor servicii de retea, capacitatea de a gestiona proiecte de configurare si dezvoltare retele.	Evaluare prin probă finală orală/scrisa	40
	Nota acordată participarea activă în timpul cursurilor	Evaluare prin testare optionala în timpul semestrului sau prin evaluarea participarii în cadrul examenului	20
Seminar			
Laborator	Media notelor acordate la lucrări practice	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	20
	Notă acordată la colocviu de laborator; Activitatea pe parcurs poate fi echivalată, la cerere, prin proiecte, pregătirea și participarea la concursuri profesionale, cu aprobarea cadrului didactic care conduce lucrările practice. <u>Standarde minime pentru nota 5:</u> stapanirea cunostintelor practice despre topologiile de retea, medii de transmisie, protocoale, tehnologii, coduri, echipamente specifice, servicii de date <u>Standarde minime pentru nota 10:</u> gestiunea practica a echipamentelor de date și a principalelor servicii de retea, capacitatea de a proiecta, configurarea și dezvoltarea rețele de comunicare digitala.	<i>evaluare sumativă</i> (prin metode orale din tematica studiată în timpul semestrului).	20
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - stapanirea cunostintelor despre topologiile de retea, medii de transmisie, protocoale, tehnologii, coduri, echipamente specifice, servicii de date - cunoasterea a principalelor protocoale de comunicare - gestiunea echipamentelor de date - gestiunea principalelor servicii de retea - capacitatea de a gestiona proiecte de configurare și dezvoltare rețele. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
23.09.2022		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
29.09.2022	

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
30.09.2022	