

## FIȘA DISCIPLINEI

### (licență)

#### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronica și Automatica
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Automatica și informatică aplicată

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>REȚELE DE CALCULATOARE</b>				
Titularul activităților de curs	s.l. dr. ing. Doru Gabriel Balan				
Titularul activităților aplicative	s.l. dr. ing. Doru Gabriel Balan				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	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: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

#### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	0	Laborator/lucrări practice	2	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	0	Laborator/lucrări practice	28	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	17
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	17
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități: pregătire teste și examene	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	52
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.</li> </ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC, videoproiector, curs editat, prezentare electronica</li> </ul>	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
	Laborator/lucrări practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC, videoproiector, standuri și dispozitive de comunicație, rețea calculatoare 12 posturi, software simulare, îndrumare laborator on-line</li> </ul>
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina urmărește cunoașterea metodelor și tehnologiilor de comunicație digitală și a principiilor de funcționare, proiectare și exploatare a rețelelor de date</li> <li>• Asimilarea de cunoștințe legate de principiile și funcționarea rețelelor de calculatoare, modele specifice și familiarizarea cu terminologia adecvată</li> <li>• Cunoașterea principalelor medii de comunicație și a tehnologiilor de transmisiune corespunzătoare</li> <li>• Asimilarea de noțiuni despre adaptarea datelor pentru transmiterea pe canale de comunicație, modulații, elemente de coduri și codificare, managementul erorilor,</li> <li>• Cunoașterea principalelor sisteme particulare de comunicație și a protocoalelor specifice acestora</li> <li>• Insusirea de către studenți a noțiunilor de bază de proiectare a rețelelor de calculatoare</li> </ul>
-----------------------------------	--

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Legături pentru comunicații de date (10h)</b>			
1.1 Evoluția rețelelor de comunicație	4	expunerea, prelegerea, conversația	
1.2 Modelul unui sist. de transm, canale și circuite;	2		
1.3 Evaluarea capacității de transport a unui canal de comunicație	2		
1.4 Medii fizice de de transmisie	4		
<b>2. Rețele de calculatoare și interconectarea lor (11h)</b>			
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		
<b>3. Sisteme de transmisiuni (14h)</b>			
3.1 Tehnici de comunicație directă între echipamentele de date (serială, paralelă, USB, Firewire, IrDA, Bluetooth)	2	expunerea, prelegerea, conversația	
3.2 Rețele Ethernet (802.3)	4		
3.3 Transmiterea informațiilor pe sisteme telefonice (sist.analogic, ISDN, DSL, VoIP)	3		
3.4 Sisteme radio celulare (GSM, tel.digitală, WAP)	2		
3.5 Rețele satelit (FDM, TDM)	1		
3.6 Rețele WiFi (802.11)	2		
<b>4. Adaptarea datelor la canalul de comunicație (7h)</b>			
4.2 Modulația în impulsuri	2	expunerea, prelegerea, conversația	
4.3 Coduri informaționale	2		
4.4 Coduri de lini	1		

### Bibliografie

1. Andrew Tanenbaum, David Wetherall - Computer Networks, Global Edition, Editura Pearson Education Limited, 2021
2. A.D.Potorac – Transmiterea informației în rețelele de calculatoare, Ed.Matrix București, 2009
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, ediția a 3-a, Ed.McGraw Hill, 1986
8. Feher Kamilo - Comunicații digitale avansate-sisteme și tehnici de prelucrare a semnalelor, Ed.Prentice-Hall, 1987, tradus în Ed.Tehnică, București, 1993

9. Hardy Peter - Introducing Data Communication Protocols, NCC Publication, Manchester, England, 1985
10. Mihalcea Al. S.a. - Sisteme moderne de comunicare, 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 cincea. editată de BYBLOS s.r.l., ©2011

Aplicații (Laborator/lucrări practice)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Securitatea și sanatatea în munca. Prezentarea instrumentelor de lucru specifice laboratorului (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
2. Structura rețelelor de calculatoare. Conectica. Medii de transmisie (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
3. Modele de comunicație și proiectare a protocoalelor (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
4. Adresarea IP. Porturi. Numerotare. Configurare IP Windows/UNIX (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
5. Sistemul DNS. Structura zone direct/revers. Instrumente interogare (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
6. Posta electronica. Adrese e-mail. Protocoale SMTP, POP3, IMAP (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
7. Accesul la resurse WEB. Protocolul HTTP (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
8. Transferul de fișiere. Protocolul FTP (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
9. Elemente de proiectare a rețelelor de calculatoare (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
10. Routere. Configurare routere SOHO. Configurare routere Linux (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
11. Comunicatii wireless. Configurare WiFi (AP, repetor, client/bridge) (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
12. Tehnologii VoIP. Protocoale VoIP (2L)	2	lucrări practice, experimentul	
13. Programare, configurare, administrare servicii de rețea	2	lucrări practice, experimentul	
14. Instrumente de diagnosticare pentru rețele IP (2L)	2	lucrări practice, experimentul	

#### Bibliografie

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

#### 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 în concordanță cu cerințele angajatorilor din domeniul automatizării și informaticii industriale. Cunoștințele dobândite sunt în domeniul proiectării, implementării, testării, utilizării și administrării sistemelor de comunicație. Conținutul se regăsește și în curricula disciplinelor similare de la alte programe de studiu. Compatibilitate națională: Univ.Politehnica Bucuresti - Retele locale / s5; Univ. Politehnica Timisoara - Comunicatii de date / s5; Retele de calculatoare / s6; Univ.Tehnica Iasi - Retele de calculatoare / s7; Univ.Transilvania Brasov - Retele

de calculatoare / s7.

Compatibilitate internațională: Cursuri cu același conținut se găsesc în oferta educațională pentru programele de studiu similare a unor universități de referință: 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	<ul style="list-style-type: none"><li>- se evaluează capacitatea de a înțelege modul organizare și funcționare a rețelelor de calculatoare</li><li>- familiarizarea cu terminologia specifică și noțiunile teoretice fundamentale despre comunicațiile de date</li><li>- modelele ale sistemelor de comunicație</li><li>- adresabilitatea în rețelele de calculatoare</li><li>- stăpânirea cunoștințelor despre topologiile de rețea, medii de transmisie, protocoale, tehnologii, coduri, echipamente specifice, servicii de date</li><li>- cunoașterea a principalelor protocoale de comunicație</li><li>- cunoașterea principalelor tehnologii folosite în comunicațiile digitale</li></ul>	Evaluare prin probă finală scrisă urmată de evaluare orală succintă	60

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Laborator /lucrări practice	<ul style="list-style-type: none"><li>- Existența abilităților de a gestiona principalele echipamentelor de date studiate în cadrul lucrărilor practice de laborator</li><li>- gestiunea principalelor servicii de rețea</li><li>- capacitatea de a gestiona proiecte de configurare și dezvoltare rețele</li><li>-testarea, monitorizarea și identificarea defectelor în rețelele de date</li></ul>	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice) <i>evaluare sumativă</i> (prin metode orale din tematica studiată).	40

### 10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- stăpânirea cunoștințelor despre topologiile de rețea, medii de transmisie, protocoale, tehnologii, coduri, echipamente specifice, servicii de date

### 10.2 Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- stăpânirea cunoștințelor practice despre topologiile de rețea, medii de transmisie, protocoale, tehnologii, coduri, echipamente specifice, servicii de date

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2023		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
20.09.2023	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
22.09.2023	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	