

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2019-2020

Decan,  
Prof. dr. ing. Daniela Tărniceanu



**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Tehnologii și sisteme de telecomunicații

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	REȚELE DE CALCULATOARE ȘI SISTEME DE OPERARE (DIS403T)						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Luminița Scripcariu						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf. Dr. Ing. Luminița Scripcariu, S.l. dr. Ing. Mătasaru Petre-Daniel						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	IV	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	8	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DID

**3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)**

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care 3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	70	din care 3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									14
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									14
Tutoriat <sup>8</sup>									14
Examinări <sup>9</sup>									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>	50								
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>	120								
3.9 Numărul de credite	5								

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

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	• Introducere în comunicatii
4.2 de competențe	• competențe cognitive fundamentale din domeniul telecomunicațiilor și de operare pe calculator

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

5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>	• Sală dotată cu calculator, videoproiector și ecran de proiecție. Studentul va participa activ la curs, răspunzând la întrebări și rezolvând exercițiile propuse.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>14</sup>	• Laborator dotat cu cabluri, testere, clești de sertizare, conectori, echipamente de rețea (hub, switch, router) și rețea de calculatoare cu programe de simulare a rețelei, mașini virtuale și LINUX. Studentul are datoria de a efectua toate lucrările de laborator, sub îndrumarea cadrului didactic și de a-i prezenta acestuia rezultatele obținute.

**6. Competențele specifice acumulate<sup>15</sup>**

Număr de credite alocate disciplinei <sup>16</sup> :			6	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
Competențe profesionale	CP1	Competențe cognitive referitoare la tipurile, structura, funcționarea, rolul și aplicațiile rețelelor locale de calculatoare		1.5
	CP2	Competențe aplicative tehnice de proiectare, analiză, simulare, instalare, configurare, testare, depanare a unei părți componente sau a unei rețele de calculatoare		1.5
	CP3	Competențe practice de operare în programe software specifice și diferite sisteme de operare.		1.5
Competențe transversale	CT1	capacitate de lucru în echipă		0.2
	CT2	capacitate de comunicare și exprimare verbală și scrisă, în limba română, pe teme specifice telecomunicațiilor		0.2
	CT3	autonomie de învățare și deschiderea spre studiu continuu și documentare		0.2
	CT4	capacitate de rezolvare a problemelor din domeniul de studiu al disciplinei		0.3



CT5	inițiativă și creativitate tehnică specifică	0.2
CTS5	capacitate de lucru pe calculator cu programe specifice	0.2
CTS6	utilizarea terminologiei specifice	0.2

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formarea competențelor profesionale și transversale necesare unui inginer de rețea, la nivel general, conform grilei de competențe.</li> </ul>
7.2 Obiective specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>Studii rețelelor locale de calculatoare, a protocoalelor și echipamentelor de comunicații, a serviciilor de rețea</li> <li>Formarea deprinderilor de operare cu adrese și măști de rețea și subrețea</li> <li>Formarea deprinderilor practice pentru configurarea LAN și interconectarea rețelelor.</li> <li>Formarea deprinderilor practice de lucru în sisteme de operare specifice.</li> <li>Formarea capacității de proiectare a unei rețele locale</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	Observații
Capitolul I. Noțiuni de bază privind rețelele de calculatoare I.1 Aspecte generale ale rețelelor de calculatoare I.2 Modelul de rețea stratificată iso/osi. Modelul client-server I.3 Modelul TCP/IP I.4 Arhitectura rețelelor de comunicații I.3.1 Modul de acces la mediul fizic de transmisie I.3.2 Topologia logică I.3.3 Topologia fizică	prelegere, exemple numerice, studii de caz, rezolvare de probleme	6 ore
Capitolul II. PROTOCOALE DE COMUNICAȚII II.1 SUITA DE PROTOCOALE TCP/IP (IP, DNS, ARP, RARP, DHCP, TCP, UDP, TELNET, FINGER, FTP, SFTP, TFTP, SMTP, POP, IMAP, HTTP, SNMP, IPSEC ș.a.) II.2 ADRESARE IP. DEFINIREA SUBREȚELELOR	prelegere, exemplificare, studii de caz, rezolvare de probleme	9 ore
Capitolul III. STANDARDE DE REȚELE LOCALE III.1 Standarde ETHERNET și IEEE 802.3 III.2 Standardul IEEE 802.4. Rețea Token-Bus III.3 Standardul IEEE 802.5. Rețea Token-Ring III.4 FDDI III.5 ISO-ETHERNET III.6 Standarde wireless (IEEE 802.11 a/b/g/g+ WLAN, 802.15.3 Bluetooth, 802.16 WiMax) III.7 Analiza standardelor pe baza modelului OSI III.8 ALGORITMI DE REȚEA III.8.1 Algoritmul nodului master III.8.2 Algoritmul unui nod slave III.8.3 Algoritmul unui nod dintr-o rețea descentralizată III.8.4 Algoritmul CSMA/CD III.8.5 Algoritmul Token-Bus III.8.6 Algoritmul Token-Ring	prelegere, exemplificare, studii de caz, rezolvare de probleme	9 ore
Capitolul IV. ECHIPAMENTE DE COMUNICAȚII PENTRU LAN IV.1 CABLURI DE TRANSMISIE. CONECTORI IV.2 INTERFEȚE DE COMUNICAȚIE IV.3 HUB IV.4 SWITCH IV.5 MODEMURI DIGITALE	prelegere, exemplificare	6 ore
Capitolul V. INTERCONECTAREA REȚELELOR LOCALE V.1 BRIDGE V.2 ROUTER. PROTOCOALE DE RUTARE. ALGORITMI DE RUTARE V.3 GATEWAY. FIREWALL. SERVER RADIUS. POLITICI DE SECURITATE	prelegere, exemplificare, studii de caz	6 ore
Capitolul VI. SECURITATEA REȚELELOR DE CALCULATOARE VI.1 Noțiuni generale de securitate a comunicațiilor VI.2 Modele de securitate VI.3 Politici de securitate VI.4 Tehnici de securitate fizică, a accesului, a serviciilor și a informației	prelegere, exemplificare, studii de caz	3 ore
Capitolul VII. Sisteme de operare (3h) VII.1 Noțiuni generale ale sistemelor de operare. Tipuri de SO VII.2 Arhitectura unui sistem de operare VII.3 Descriere și comparație a unor sisteme de operare actuale VII.4 Comenzi uzuale LINUX	prelegere, exemplificare	3 ore
Bibliografie curs: 1. Luminița Scripcariu, "Bazele rețelelor de calculatoare", Ed. CERMI Iași 2005, 250 pagini, ISBN 973-667-145-3 2. L. Scripcariu, „Rețele de calculatoare și sisteme de operare” (îndrumar de laborator), Iași, 2003 (format electronic) 3. cursuri în format electronic pe site-ul departamentului: <a href="http://telecom.etti.tuiasi.ro/telecom/staff/lscipca/discipline%20predare/discipline%20predare.htm">http://telecom.etti.tuiasi.ro/telecom/staff/lscipca/discipline%20predare/discipline%20predare.htm</a> 4. prezentări de curs disponibile pe site-ul facultății: <a href="http://edu.etti.tuiasi.ro">http://edu.etti.tuiasi.ro</a> , prin aplicația Moodle.		
8.2a Seminar	Metode de predare <sup>20</sup>	Observații
-	-	-



8.2b Laborator	Metode de predare <sup>21</sup>	Observații
Norme specifice de protecția muncii pentru rețelele de calculatoare	prelegere, exemplificare, studii de caz	2 ore
Instalarea fizică a unei rețele de calculatoare	lucrare practică	2 ore
Instalarea și configurarea plăcii de rețea	lucrare practică, aplicații în programe specifice	2 ore
Tipuri de cabluri și conectori pentru LAN (codul culorilor, testare, realizarea conexiunilor și joncțiunilor)	lucrare practică, aplicații în programe specifice	2 ore
Adrese IP. Măști de rețea și subrețele (2h)	exemplificare, rezolvare de probleme, aplicații în programe specifice	2 ore
Configurarea software a conexiunilor PC-ului la LAN și la Internet (adrese MAC, comenzi DOS specifice, adrese URL).	lucrare practică, aplicații în programe specifice	2 ore
Interconectarea calculatoarelor într-un LAN. Conectarea directă a două PC-uri prin cablu.	lucrare practică	2 ore
Protocoale de comunicație și servicii de rețea (Telnet, Finger, PING, SSH ș.a.)	aplicații în programe specifice	2 ore
Reprezentarea grafică a unui LAN cu programe software specifice.	aplicații în programe specifice	2 ore
Simularea unei rețele de calculatoare locale	aplicații în programe specifice	2 ore
Limbaje și programe pentru crearea paginilor web	aplicații în programe specifice	2 ore
Realizarea unui site web - miniproiect	aplicații în programe specifice	2 ore
Utilizarea sistemului de operare LINUX (3,5h)	aplicații în programe specifice	3,5 ore
Test de laborator (0.5h)	testare scrisă și pe calculator	30 minute
8.2c Proiect	Metode de predare <sup>22</sup>	Observații
-	-	-
Bibliografie aplicații (laborator):		
1. L. Scripcariu, „Rețele de calculatoare și sisteme de operare” (îndrumar de laborator), Iași, 2003 (format electronic)		
2. lucrări disponibile în format electronic pe site-ul departamentului:		
<a href="http://telecom.etti.tuiasi.ro/telecom/staff/lscipca/discipline%20predate/discipline%20predate.htm">http://telecom.etti.tuiasi.ro/telecom/staff/lscipca/discipline%20predate/discipline%20predate.htm</a>		

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

- Conținuturile cursului și aplicațiilor la această disciplină urmăresc familiarizarea studentului cu specificul domeniului studiat, formarea competențelor profesionale specifice și a abilităților de proiectare, simulare și analiză a rețelilor de calculatoare. Se fac periodic întâlniri cu reprezentanți ai angajatorilor din domeniul telecomunicațiilor și ai altor universități din țară și din străinătate (schimburi Erasmus), cu același specific, pentru actualizarea conținuturilor, coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior, identificarea cerințelor angajatorilor din domeniu.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test docimologic de teorie; sarcini: 20 de întrebări condiții de lucru: 40 minute (CC).</li> <li>• Test scris de probleme; sarcini: 2 probleme; condiții de lucru: 60 minute , rezolvare cu acces la documentație și utilizarea unor instrumente de calcul adecvate pentru obținerea rezultatelor numerice(CC);</li> <li>• Testare orală; sarcini: 5 întrebări cu răspuns scurt, de explicare a unor abrevieri specifice</li> <li>• Rezolvarea exercițiilor propuse pe parcurs, la fiecare curs și predarea acestora la finalul fiecărui curs</li> </ul>	80 % (minim 5)
	• Abilitatea de rezolvare de probleme și calcul pe specificul domeniului studiat		
	• Cunoașterea abrevierilor și termenilor specifici rețelilor		
	• Aplicarea noțiunilor prezentate la curs		
	• Capacitatea de proiectare a unei rețele locale de calculatoare	Realizarea proiectului în echipă; prezentarea proiectului.	
10.5a Seminar	-	-	-
10.5b Laborator	• Capacitatea de efectuare a simulărilor în programe specifice, de instalare, configurare, testare, utilizare a echipamentelor de rețea	Evaluare continuă, la fiecare laborator pe baza rezultatelor prezentate sau test final de laborator	20 % (minim 5)
	• Cunoașterea programelor	Test scris și pe calculator	



	software utilizate și a sistemului de operare Linux	
10.6 Standard minim de performanță <sup>24</sup>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obținerea a cel puțin 45% din punctajul total acordat tuturor formelor de evaluare la această disciplină.</li> <li>Prezența la toate formele de evaluare este obligatorie.</li> </ul>		

Data completării,  
12.09.2019

Semnătura titularului de curs,  
Conf. Dr. Ing. Luminița Scripcariu

Semnătura titularului de aplicații,  
Conf. Dr. Ing. Luminița Scripcariu

Data avizării în departament,

Director departament,  
Conf. Dr. Ing. Luminița Scripcariu

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

<sup>6</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

<sup>7</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

<sup>8</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>9</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>11</sup> Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

<sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>13</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>15</sup> Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite ([www.rncis.ro](http://www.rncis.ro) sau site-ul facultății)

<sup>16</sup> Din planul de învățământ

<sup>17</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.