

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare română/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	46.2

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Proiectarea Rețelelor de Calculatoare</b>				
2.2 Titularii de curs	Conf. dr. ing. Emil-Ioan Cebuc - <a href="mailto:Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro">Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. dr. ing. Bogdan Iancu - <a href="mailto:Bogdan.Iancu@cs.utcluj.ro">Bogdan.Iancu@cs.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare ( E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DOp

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))								69		
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)								125		
3.6 Numărul de credite								5		

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

4.1 de curriculum	Rețele de Calculatoare
4.2 de competențe	Competențele disciplinei Rețele de Calculatoare

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

5.1. de desfășurare a cursului	Tablă, retroproiector, laptop
5.2. de desfășurare a laboratorului	Calculatoare, switchuri, routere, echipamente wireless

### 6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p><b>C3</b> - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p><b>C3.1</b> - Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice</p> <p><b>C3.2</b> - Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor</p> <p><b>C3.3</b> - Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti</p> <p><b>C3.4</b> - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor</p>
-----------------------------	--

	<p><b>C3.5</b> - Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete</p> <p><b>C5</b> - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p><b>C5.1</b> - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</p> <p><b>C5.2</b> - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</p> <p><b>C5.3</b> - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor de calcul</p> <p><b>C5.4</b> - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</p> <p><b>C5.5</b> - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</p>
6.2 Competențe transversale	N/A

### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea modului de funcționare a unei rețele de calculatoare
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea protocoalelor și echipamentelor de rețea Verificarea funcționării unei rețele de calculatoare Cunoașterea etapelor de proiectare a unui protocol de rețea

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere	2		
Modelul de referință ISO-OSI și TCP/IP + Prezentare modele, comparație și analogii	2		
Nivelul Fizic + funcțiile nivelului fizic	2		
Nivelul Legătură de Date + funcțiile nivelului legătură de date, protocolul HDLC	2		
Nivelul Rețea + funcțiile nivelului rețea și tipuri de rutare	2		
Nivelul Transport + funcțiile nivelului transport cu conexiune și fără conexiune	2		
Nivele Superioare + funcțiile nivelelor sesiune, prezentare și aplicație	2		
Tehnici de Multiplexare + FDM, TDM, TDM statistic	2		
Comutarea pachetelor și Circuite virtuale + Analogii, diferențe și comutatoare	2		
Controlul fluxului și evitarea Congestiei + Stop and Wait, fereastra glisantă, găleata cu jeton	2		
Modelul Ierarhic de proiectare a unei Rețele de Calculatoare + prezentare model și selecție echipamente	2		
Securitatea în Rețele de Calculatoare + Principalele atacuri și moduri de prevenire	2		
Sisteme de criptare utilizate în rețele de calculatoare + sisteme simetrice, sisteme asimetrice	2		
Elemente de Managementul Rețelelor de Calculatoare + elementele unei aplicații de management	2		
Bibliografie ( <i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i> )			
1. A. S. Tanenbaum, Rețele de Calculatoare; Agora Press			
2. W. Stallings; Data and Computer Communications; Prentice Hall			
Prezentările de la curs se găsesc la adresa <a href="ftp.utcluj.ro/pub/users/cemil/prc">ftp.utcluj.ro/pub/users/cemil/prc</a>			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere, recapitulare	2		
Subnetting și Supernetting	2		

Protocoale de nivel Aplicație	2		
Rețele virtuale VLAN, Trunking	2		
Rutare statică IPv4 IPv6	2		
Rutare dinamică	2		
Easy IP: DHCP,NAT	2		
DNS	2		
Securitate în rețele de calculatoare	2		
Network Inspector	2		
Rețele Wireless I	2		
VoIP	2		
Chalange Lab	2		
Colocviu laborator	2		
Bibliografie ( <i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i> )			
1. E. Cebuc și alții, Proiectare rețele de calculatoare îndrumător de laborator, Editura UT Press 2005			

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

--

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Rezolvare de probleme, prezentarea aspectelor teoretice	Examen scris sau online pe moodle Teorie, Probleme Condiționat de promovarea colocviului	40% 30%
Seminar			
Laborator	Cunoaște și poate configura echipamente de rețea	Colocviu scris sau online pe moodle	30%
Proiect			
Standard minim de performanță: Prezență minim 70% la curs și 100% la laborator, are noțiuni de bază, poate configura la nivel mediu echipamente de rețea. Calcul nota disciplina: 30% laborator +70 % examen final Condiții de participare la colocviul de Laborator: prezența la toate orele de laborator, efectuarea tuturor laboratoarelor Condiții de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 Condiții de promovare: Examen final ≥ 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
07.06.2023	Curs	Conf. dr. ing. Emil Cebuc	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Bogdan Iancu	

**Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare**

Director Departament,  
Prof. dr. ing. Rodica Potolea

**Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare**

Decan,  
Prof. dr. ing. Liviu Miclea