

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6 Programul de studii / Calificarea	<b>Informatică</b>
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	SINFL531

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rețele de calculatoare						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Conf.univ.dr. ing. Ovidiu COSMA						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lector dr. Andrei BOZÂNTAN						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	5	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					23
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					44
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>94</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>150</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>6</b>				

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

4.1 de curriculum	• nu există
4.2 de competențe	• nu există

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursurile și laboratoarele se vor desfășura folosind platforma Microsoft teams.</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C6.1. Identificarea conceptelor și modelelor de baza pentru rețele de calculatoare. C6.2. Identificarea și explicarea arhitecturilor de bază pentru organizarea și gestiunea rețelelor.
	C6.3. Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea și administrarea rețelelor. C6.4. Efectuarea de măsurători de performanță pentru timpi de răspuns, consum de resurse; stabilirea drepturilor de acces. C6.5. Realizarea unor proiecte de rețele de calculatoare.
Competențe transversale	C1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională C3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea funcționării rețelelor de calculatoare și a principalelor protocoale de comunicație, învățarea principiilor de proiectare și realizare a unei rețele de calculatoare.
7.2 Obiectivele specifice	Configurarea unor echipamente de rețea de nivel 2 și 3; Simularea unor rețele de complexitate medie; Realizarea unor programe de comunicație.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1 Introducere.	prelegere online: expunere, explicatie, problematizare, exemple, demonstrație didactică.	2 ore
8.1.2 Modele arhitecturale. Modelul OSI. Modelul TCP/IP.		2 ore
8.1.3 Nivelul Fizic. Transmisia în banda de bază. Transmisia în bandă largă. Modalități de reprezentare a valorilor binare. Codificarea Manchester. Medii fizice.		3 ore
8.1.4 Nivelul Legătură de date. Protocoale de acces la mediul fizic, ALOHA, CSMA/CD, CSMA/CA. Formatul adreselor fizice. Standardul Ethernet, variante.		3 ore
8.1.5 Nivelul Rețea, Formatul adreselor IP v4 și v6. Protocolul IP v4 și v6. Protocolul ICMP. Protocolul ARP.		4 ore
8.1.6 Algoritmul Bellman-Ford. Protocoalele RIP și OSPF. Tabele de dirijare. Algoritmul SPF. Protocolul OSPF. Evitarea congestiunilor.		4 ore
8.1.7 Nivelul Transport. Protocoalele TCP și UDP. Controlul fluxului.		4 ore
8.1.8 Echipamente intermediare: switch-uri, routere, switch-uri multi-nivel, rețele virtuale.		3 ore
8.1.9 Nivelul Aplicație. Protocoalele POP3, SMTP, HTTP, FTP. Sistemul DNS.		3 ore
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		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1 Prezentarea laboratorului.	laborator online	2 ore

8.2.2 Nivelul Fizic. Infrastructura rețelei din laborator. Medii fizice, conectori. Cablare structurata.	explicație, justificare, dialog, exemplificare, dezbatere, evaluare.	2 ore
8.2.3 Interfețe de rețea, configurare, captura și studiul unor cadre Ethernet cu Wire Shark. Rețele wireless.		3 ore
8.2.4 Studiul protocolului IP cu wireShark		2 ore
8.2.5 Protocoale de dirijare RIP, OSPF. Realizarea unor rețele experimentale de laborator. Configurarea routerelor.		4 ore
8.2.6 Protocoalele ARP, DHCP, domenii de broadcast.		2 ore
8.2.7 Ethernet. Realizarea unor VPN-uri în laborator. Configurarea switch-urilor.		4 ore
8.2.8 Studiul protocoalelor TCP și UDP cu wireShark		3 ore
8.2.9 Studiul unor protocoale de nivel aplicație cu Putty și wireShark: POP3, SMTP		3 ore
8.2.10 Studiul unor protocoale de nivel aplicație cu wireShark: FTP, HTTP		3 ore
<b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ovidiu Cosma, Rețele de calculatoare, Universitatea de Nord Baia Mare, 2000</li> <li>2. Andrew S. Tanenbaum, Rețele de calculatoare, ed. 3, Computer Press Agora, 1997</li> <li>3. Steve Mackay și alții, Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting, Elsevier, 2004</li> <li>4. www.ietf.org</li> <li>5. Alte resurse WWW</li> </ol>		

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

- Se asigură cunoștințele necesare pentru administrarea rețelelor de calculatoare, ce sunt solicitate de către principalii ofertanți de locuri de muncă în domeniul networking.
- Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca:  
Proiectant de rețele de calculatoare, Administrator de rețea de calculatoare, Analist pentru rețele și sisteme de comunicații de date, Specialist în proceduri și instrumente de securitate a sistemelor informatice, Inginer sisteme de securitate, Inginer de sisteme software.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor teoretice prezentate la curs. Capacitatea de a configura echipamente intermediare de rețea. Capacitatea de a depana o rețea de calculatoare.	Evaluare online	90%
10.5 Laborator	Activitatea de la laborator	Evaluare online continuă, prin observare sistematică, proiecte individuale.	10%
	Proba practică, realizarea unor aplicații de laborator.	Evaluare online practică.	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a proiecta și realiza practic rețele de calculatoare de complexitate medie și de a configura echipamentele de calcul și echipamentele intermediare; realizarea activităților de la laborator la un nivel satisfăcător.</li> <li>• Promovarea examenului scris și a celui practic de la laborator.</li> </ul>			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
23.09.2019	Curs	Conferențiar univ. dr. ing. Ovidiu COSMA	
	Aplicații	Asistent dr. Andrei BOZÂNTAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
24.09.2020	Prof.univ.dr. Vasile BERINDE
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
25.09.2020	Conferențiar univ. dr. Monica Liliana MARIAN