

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	52.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea rețelelor de calculatoare						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Șef lucr.dr.ing. Adrian Petrovan, adrian.petrovan@ieec.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șef lucr.dr.ing. Adrian Petrovan, adrian.petrovan@ieec.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	4	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 lucrări+proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 lucrări+proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	56				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	Rețele de calculatoare
4.2 de competențe	Cunoștințe ale disciplinei de rețele de calculatoare

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

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator, acces la internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Rețea de calculatoare, Acces internet, Software specific modelării și simulării unei rețele de calculatoare

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C5 - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C5.1 - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>• C5.2 - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</li> <li>• C5.3 - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și usurinței în exploatarea sistemelor de calcul</li> <li>• C5.4 - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</li> <li>• C5.5 - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</li> </ul>
Competențe transversale	<p><b>CT2</b> - Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea modului de funcționare a unei rețele de calculatoare Proiectarea unei rețele de complexitate medie
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea protocoalelor și echipamentelor de rețea</li> <li>• Verificarea funcționării unei rețele de calculatoare</li> <li>• Cunoașterea etapelor de proiectare a unui protocol de rețea</li> <li>• Calcul cantități, selectare echipamente, configurare echipamente, alocare adrese IP , utilizare simulator de rețea</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere	Prelegeri platforma online kb.cunbm.utcluj.ro	
Modelul de referință ISO-OSI și TCP/IP. Modele. Comparație și analogii		
Nivelul fizic + funcțiile nivelului fizic		
Nivelul Legătură de Date + funcțiile nivelului legătură de date, protocolul HDLC		
Nivelul Rețea + funcțiile nivelului rețea și tipuri de rutare		
Nivelul Transport + funcțiile nivelului transport cu conexiune și fără conexiune		
Nivele Superioare + funcțiile nivelelor sesiune, prezentare și aplicație		
Tehnici de Multiplexare + FDM, TDM, TDM statistic		
Comutarea pachetelor și Circuite virtuale + Analogii, diferențe și comutatoare		
Controlul fluxului și evitarea Congestiei + Stop and Wait, fereastra glisantă, găleata cu jeton		
Modelul Ierarhic de proiectare a unei Rețele de Calculatoare + prezentare model și selecție echipamente		

Securitatea în Rețele de Calculatoare + Principalele atacuri și moduri de prevenire		
Sisteme de criptare utilizate în rețele de calculatoare + sisteme simetrice, sisteme asimetrice		
Elemente de Managementul Rețelelor de Calculatoare + elementele unei aplicații de management		
Bibliografie 1.A. S. Tanenbaum, Rețele de Calculatoare; Agora Press 2.W. Stallings; Data and Computer Communications; Prentice Hall		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Subnetting și Supernetting. Rețele virtuale VLAN	Prelegeri platforma online kb.cunbm.utcluj.ro	2 ore
EasyIP: DHCP,NAT,DNS		2 ore
Rutare statică, Rutare dinamică		2 ore
Securitate în rețele de calculatoare		2 ore
Protocol Inspector, Network Inspector		2 ore
Rețele Wireless I		2 ore
Rețele Wireless II		2 ore
8.3 Proiect	Metode de predare	Observații
Introducere, organizare echipe de proiect, specificarea cerințelor	Prelegeri platforma online kb.cunbm.utcluj.ro	2 ore
Stabilirea configurației clădirii. Stabilirea numărului și poziției M(I)DFs în cadrul clădirii.		2 ore
Dimensionarea și alegerea echipamentelor pasive: cablu, prize, trasee, rack-uri		2 ore
Alegerea echipamentelor active: switch-uri Layer3, Layer2, routere, echipamente Wireless, UPS-uri. Calcul economic. Variante tehnico-economice		2 ore
Simularea rețelei proiectate în Packet Tracer		2 ore
Elaborarea documentației proiectului		2 ore
Colocviu, susținerea proiectului		2 ore
Bibliografie 1. Manual de utilizare Packet Tracer 2. Manual de utilizare OpNet 3. Documentație tehnică echipamente disponibile pe Internet, specifice componentelor alese de studenți		

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

Conținutul cursului este coroborat cu cel al principalelor universități din țară iar cel al laboratoarelor cu examenele de certificare profesională CCNA.
---

### 10. Evaluare (prezenta fizica / online)

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor de baza ale rețelelor de calculatoare. Rezolvare probleme.	Evaluare online pe bază de chestionar	60%
10.5 Laborator și Proiect	Respectarea cerințelor proiectului	Susținere proiect	40%
10.6 Standard minim de performanță			

Prezență minim 70% la curs și 100% la laborator și proiect, are noțiuni de bază, poate configura la nivel mediu echipamente de rețea, poate proiecta o rețea locală de calculatoare

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs+Aplicații	Șef lucr.dr.ing. Adrian Petrovan	

Data avizării în Consiliul Departamentului Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare  _____	Director Departament Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare Șef lucr..dr.ing. Claudiu Lung
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie  _____	Decan Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă