

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Bazele Electronicii
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie economică în domeniul electric, electronic și energetic/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	33

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rețele de telecomunicații						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Șl.dr.ing. Ivanciu Iustin-Alexandru – Iustin.Ivanciu@com.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator	Sl.dr.ing. Ivanciu Iustin-Alexandru – Iustin.Ivanciu@com.utcluj.ro						
Titularul activităților de proiect	Ing. Gabriel Lazăr – Gabriel.Lazar@com.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	EXAMEN	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					-
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	N/A
4.2 de competențe	Limbajul de programare C.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și ingineresti. C2. Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare și a riscurilor aferente.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor referitoare la utilizarea, analiza și proiectarea rețelelor de calculatoare.
7.2 Obiectivele specifice	1. Cunoașterea și înțelegerea conceptelor de bază referitoare la rețele de calculatoare. 2. Dezvoltarea deprinderilor și abilităților necesare utilizării echipamentelor de infrastructură în rețele.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Bibliografie. Scurtă istorie a Internetului. Modelul de referință OSI.	Expunere, conversație euristică, exemplificare, problematizare, exercițiu didactic, studiul de caz, evaluare formativă	Se utilizează prezentări .ppt, videoprojector, tablă
2. Clasificarea rețelelor de calculatoare. Echipamente de interconectare. Domenii de coliziune.		
3. Cablarea structurată a clădirilor.		
4. Rețele locale de calculatoare. Standardul Ethernet/IEEE 802.3. Standardul Fast Ethernet/IEEE 802.3u. Standardul Gigabit Ethernet/IEEE 802.3z/IEEE 802.3ab.		
5. Rețele locale de calculatoare. Standardul IEEE 802.11 – WLAN.		

6. Protocolul IPv4.		
7. Protocolul IPv6.		
8. Adrese IPv6: adrese unicast, adrese anycast și adrese multicast.		
9. Prezentarea stratului transport. Protocolul TCP. Protocolul UDP.		
10. Arhitecturi client-server. Gestiunea unei conexiuni TCP. Clasificarea protocoalelor de rutare.		
11. Protocoale de rutare bazate pe vector distanță: RIPv1, RIPv2, RIPng Mecanisme de evitare a buclelor de rutare.		
12. Mecanisme de securitate în rețelele de calculatoare		
13. Tendințe și provocări în rețelele de calculatoare		
14. Recapitulare. Pregătire pentru examen.		
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> • DOBROTĂ Virgil – Rețele digitale în telecomunicații. Volumul III: OSI și TCP/IP. Ediția a II-a. Editura Mediamira, Cluj-Napoca 2003 • PETERSON Larry & Bruce DAVIE – Computer Networks. A Systems Approach. 6th Edition. Morgan Kaufmann 2020 • TANENBAUM Andrew S & WETHERALL David J – Computer Networks. 5th Edition. Pearson, 2010 <p>Materiale didactice online la adresa: http://el.el.obs.utcluj.ro/rtc</p>		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii, organizarea echipelor pentru laborator. Prezentarea regulamentului intern. Modelul de referință OSI.	Demonstrația și experimentul didactic, exercițiul didactic, lucrul în echipă	Se utilizează aparatura de laborator, montaje experimentale, calculator, tablă magnetică.
2. Echipamente de interconectare utilizate în rețele de calculatoare pe straturile Fizic și Legături de Date.		
3. Cablarea structurată.		
4. Standarde din familia Ethernet/IEEE 802.3.		
5. Standardul IEEE 802.11 WLAN.		
6. Adrese IPv4.		
7. Comenzi Linux și Windows pentru TCP/IP.		
8. Configurare stație/server Linux/Windows pentru IPv4/IPv6.		
9. Protocoalele: ARP, DHCP, ICMP, DNS.		
10. Protocoale de rutare. Tabela de rutare.		
11. Experimente cu RIPv2 și RIPng.		
12. Mecanisme de securitate în rețelele de calculatoare.		
13. Susținere proiect.		
14. Recuperări și încheierea situației la laborator.		
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> • VANCEA Mihai, ZINCA Daniel – Rețele de calculatoare – Indrumător de laborator. Editura UTPress, Cluj-Napoca 2011 • ZINCA Daniel – Rețele de calculatoare. Editura Risoprint, Cluj-Napoca 2006 		

Materiale didactice online la adresa: http://el.el.obs.utcluj.ro/rtc		
8.3 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Prezentare regulament intern. Descriere generală a proiectului și a cunoștințelor necesare.	Lucrul în echipă	Se utilizează aparatura de laborator
2. Arhitecturi client-server. Apeluri tip socket.		
3. Prezentare cerințe proiect. Asignare teme proiect. Lucru la proiect. Recapitulare noțiuni de baza C sub Linux.		
4. Lucru la proiect (etapa 1)		
5. Lucru la proiect (etapa 2)		
6. Lucru la proiect (etapa 3)		
7. Recuperare proiect		
Bibliografie		
Materiale didactice online la adresa http://el.el.obs.utcluj.ro/rtc		

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

Conținutul disciplinei și competențele dobândite corespund așteptărilor organizațiilor profesionale de profil și firmelor de profil la care studenții își desfășoară stagii de practică și/sau ocupă un loc de muncă, precum și organismelor naționale de asigurare a calității (ARACIS).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsuri la un set de întrebări din teorie	Test grilă	75%
10.5 Proiect	Verificarea abilităților dobândite în urma activităților de proiect	Evaluare proiect	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Nivel calitativ:			
<i>Cunoștințe minimale:</i>			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea proprietăților straturilor stivei de referință OSI. ✓ Clasificarea rețelelor de calculatoare în funcție de dimensiune și topologie. ✓ Configurarea echipamentelor de tip switch, punct de acces radio și router. ✓ Gestionarea adreselor IP dintr-o rețea astfel încât să satisfacă un anumit set de cerințe. ✓ Configurarea unui protocol de rutare. 			
<i>Competențe minimale:</i>			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Să poată utiliza linia de comandă pe echipamente de infrastructură. ✓ Să poată utiliza interfața grafică a unui punct de acces radio. ✓ Să poată identifica eventuale probleme ce pot apărea în rețelele de calculatoare și să le remedieze. 			
Nivel cantitativ:			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și proiect ✓ Nota la testul grilă + Nota la proiect ≥ 4.5 			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
30.06.2023	Curs	Șl.dr.ing. Iustin-Alexandru IVANCIU	
	Laborator	Șl.dr.ing. Iustin-Alexandru IVANCIU	
	Proiect	Ing. Gabriel Lazăr	

Data avizării în Consiliul Departamentului Bazele Electronicii	Director Departament
<u>11.07.2023</u>	Prof.dr.ing. Sorin HINTEA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației	Decan
<u>12.07.2023</u>	Prof.dr.ing. Ovidiu POP