

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4. Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	CALCULATOARE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Rețele de calculatoare		Cod	C.502.DO	
2.2. Titular activități de curs	Prof. Dr. Ing. Remus BRAD				
2.3. Titular activități practice	Asist. dr. ing. Horia MUNTEAN				
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	5	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	D		

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	-	2	-	-	4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
28	-	28	-	-	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat ⁹					10
Examinări ¹⁰					9
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					69
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Sisteme de intrare - ieșire și echipamente periferice
4.2. Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participare activă, lectura suportului de curs, slide-uri și platforma de e-learning, tablă, videoprojector
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Sală dotată cu calculatoare, având instalate softuri specifice disciplinei și echipamente de rețea

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	5	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		1
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		1
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		1
	CP4	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații		1
	CP5	Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații		0
	CP6	Proiectarea sistemelor inteligente		1
6.2. Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		0
	CT2	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		0
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională		0

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

7.1. Obiectivul general	Disciplina își propune să ofere cunoștințe teoretice și practice legate de configurarea și administrarea rețelelor de calculatoare în vederea evaluării și securizării acestora. Se vor studia principalele protocoale de rutare, metodele de administrare și securizare a dispozitivelor de rețea. Activitatea de laborator se axează pe cunoștințele necesare proiectării, administrării și configurării unei rețele locale, a echipamentelor de rețea și a sistemelor de calcul în vederea securizării acestora, trecând prin exemplele practice corespunzătoare modelului TCP/IP
7.2. Obiectivele specifice	Înțelegerea metodelor de funcționare, vulnerabilitățile și de securizare a rețelelor LAN și WAN Cunoașterea modului de lucru cu dispozitivele de comutare și rutare

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Introducere. Nivelele ISO/OSI	Discuții, dezbateri,	2



		prezentare	
Curs 2	Nivelul fizic. Medii de comunicații. Mediul ghidat	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 3	Medii de comunicații. Mediul fără ghid.	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 4	Nivelul legătura de date. Protocoale de acces la mediu.	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 5	Ethernet 802.3. CSMA.	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 6	Ethernet 802.11. CSMA/CA	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 7	Nivelul rețea. Adresarea. Protocolul DHCP.	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 8	Protocolul IP. Protocolul ICMP.	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 9	Subrețele. Planul de adresare a unei rețele.	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 10	Nivelul transport. Protocolul UDP.	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 11	Protocolul TCP. Fereastra glisanta.	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 12	Nivelul aplicație. Protocolul DNS.	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 13	Protocolul SMTP. Protocolul IMAP. Protocolul FTP.	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 14	Protocolul HTTP. Recapitulare si evaluare finala	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Total ore curs:			28

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Suita de protocoale TCP/IP și adresarea IP	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 2	Straturile transport și aplicație din TCP/IP	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 3	Studiu de caz: Cablarea structurată	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 4	Configurarea comutatoarelor	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 5	Subrețele. Aplicații in Packet Tracer.	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 6	Rutarea și protocoale de rutare	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 7	Evaluare pe parcurs.	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 8	Subrețele. Proiectarea unui plan de adresare.	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 9	Configurarea unui router.	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 10	Liste de control al accesului ACL	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 11	Ethernet 802.11. Protocol. Acces.	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 12	Protocolul DNS. Configurarea unui server DNS.	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 13	Protocoale de nivel aplicație. Accesul la servicii.	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 14	Evaluare finala.	Demonstrație practică, exercițiu	2
Total ore laborator			28



9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Andrew S. Tanenbaum, Retele de calculatoare, Editia a 4-a, Editura Byblos, ISBN 9730030006
	* , Cisco Networking Academy Program, CCNA 1 and 2 curriculum
	* , Cisco Networking Academy Program, Cybersecurity curriculum
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁵ :	%	70%	CEF
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁶ :	%		
		Evaluare finală:	100% (min. 5)		
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică 		30%	CPE
11.5 Standard minim de performanță ²⁷					5

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: 01.09.2022

Data avizării în Departament: 09.09.2022

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. dr. ing. Remus BRAD	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Daniel MORARIU	
Director Departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
Decan	Prof. dr. ing. Sever-Gabriel RACZ	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

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

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.