



FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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. Ciclul de studii	Master
1.6. Specializarea	INGINERIA CALCULATOARELOR ÎN APLICAȚII INDUSTRIALE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Rețele de calculatoare și protocoale de comunicații	Cod	ICAI.204.ZA
2.2. Titular activități de curs	prof. dr. ing. Remus BRAD		
2.3. Titular activități practice	prof. dr. ing. Remus BRAD		
2.4. An de studiu ¹	1	2.5. Semestrul ²	2
2.6. Tipul de evaluare ³	E		
2.7. Regimul disciplinei ⁴	A	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁵	Z

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 ⁶
28		28			56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual ⁷					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					56
Tutoriat ⁸					15
Examinări ⁹					14
3.3. Total ore alocate studiului individual ¹⁰ (NOSIsem)					119
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru ¹¹ (NOADsem + NOSIsem)					175
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite ¹²					7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹³	
4.2. Competențe	Competențe de IT

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁴	Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁵	Sală dotată cu calculatoare, având instalate softuri specifice disciplinei. Cisco Packet Tracer.

6. Competențe specifice acumulate¹⁶

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁷			7	Repartizare credite pe competențe ¹⁸
6.1. Competențe profesionale	CP1	asigură menținerea în stare de funcționare a dispozitivelor hardware pentru rețeaua de informare		1
	CP2	creează modele de date		1
	CP3	creează softuri		1
	CP4	definește politici de proiectare a rețelelor TIC		1
	CP5	dezvolta prototipul pentru software		1
6.2. Competențe transversale	CT1	aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti		1
	CT2	da dovada de inițiativă		0
	CT3	gândește analitic		1

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

7.1. Obiectivul general	Disciplina își propune să ofere cunoștințe teoretice și practice legate de rețelele de calculatoare. Se vor studia modelul de referință OSI cu toate cele șapte nivele ale acestuia, și modelul TCP/IP. Pentru fiecare în parte, vor fi exemplificate protocoale, cu aplicabilitate directă în rețelele locale de calculatoare. Activitatea de laborator se axează pe cunoștințele necesare proiectării și configurării unei rețele locale, trecând prin exemplele practice corespunzătoare modelului TCP/IP. Proiectul se bazează pe modelul de programare cu socketuri, în limbaj C. Se vor realiza programe pentru accesul la serviciile disponibile sub stiva de protocoale TCP/IP.
7.2. Obiectivele specifice	Înțelegerea metodelor de proiectare și organizare a rețelelor LAN și WAN Cunoașterea modului de lucru cu dispozitivele de comutare și rutare

8. Conținuturi

8.1. Curs ¹⁹		Metode de predare ²⁰	Nr. ore
Curs 1	Noțiuni și concepte de bază. Arhitecturi de rețele.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 2	Modelul de referință OSI. Nivele arhitecturale. Servicii și protocoale.	- " -	2
Curs 3	Nivelul fizic. Transmiterea serială a datelor. Protocolul PPP.	- " -	2
Curs 4	Nivelul legăturii de date. Servicii și funcții. Protocoale.	- " -	2
Curs 5	Nivelul rețea. Serviciile nivelului.	- " -	2



Curs 6	Algoritmi de dirijare. Protocolul IP.	- " -	2
Curs 7	Nivelul transport. Caracterizare.	- " -	2
Curs 8	Primitive. Protocoale de transport.	- " -	2
Curs 9	Gestiunea transferului de date.	- " -	2
Curs 10	Controlul fluxului. Protocolul TCP.	- " -	2
Curs 11	Nivelul sesiune. Rolul nivelului.	- " -	2
Curs 12	Protocoale. Modelul client-server.	- " -	2
Curs 13	Nivelul prezentare. Caracterizare. Reprezentarea și conversia datelor. Compresia datelor.	- " -	2
Curs 14	Aplicații și servicii ale rețelelor de calculatoare. Protocoale de servicii.	- " -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Laborator 1	Topologii de rețea. Medii de comunicație, conectori.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 2	Topologii de rețea. Medii de comunicație, conectori (cont.)	- " -	2
Laborator 3	Elemente active de rețea. Switch-uri. Media convertoare.	- " -	2
Laborator 4	Dispozitive de nivel 2. Managementul rețelei locale. VLAN-uri.	- " -	2
Laborator 5	Adresarea IP. Subclase IP. Configurarea unei rețele IP.	- " -	2
Laborator 6	Adresarea IP. Subclase IP. Configurarea unei rețele IP (cont.)	- " -	2
Laborator 7	Dispozitive de nivel 3. Router-e. Configurare. Rutarea.	- " -	2
Laborator 8	Dispozitive de nivel 3. Router-e. Configurare. Rutarea (cont.)	- " -	2
Laborator 9	Protocoalele de transport TCP și UDP. Porturile.	- " -	2
Laborator 10	Exemplificarea unei conexiuni http cu ajutorul sniffer-ului de pachete.	- " -	2
Laborator 11	Serviciile din stivă de TCP/IP. Protocoale de serviciu.	- " -	2
Laborator 12	Serviciile din stivă de TCP/IP. Protocoale de serviciu (cont.)	- " -	2
Laborator 13	Sistemul de domenii DNS. Configurarea serviciului pe Linux.	- " -	2
Laborator 14	Proiectarea unei rețele. Structurarea.	- " -	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
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²²

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. ²³
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	50%	70%	
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁵ :	%		
		Evaluare finală:	50% (min. 5)		
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică		30%	
11.5 Standard minim de performanță ²⁶					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: 09.09.2024

Data avizării în Departament: 16.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. dr. ing. Remus BRAD	
Responsabil program de studii	ș.l. dr. inf. Antoniu Gabriel PITIC	
Director Departament	conf. dr. mat. Radu George CREȚULESCU	
Decan	Prof. dr. ing. Maria VINȚAN	



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

² 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

³ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁴ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁵ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ 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.)

¹² Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

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

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
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = 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

¹³ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁴ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁵ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁶ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁷ Din planul de învățământ

¹⁸ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁹ Titluri de capitole și paragrafe

²⁰ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²³ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.