

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme medicale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	COMUNICAȚII ȘI REȚELE DE DATE MEDICALE				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	66
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP3. Evaluarea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea sistemelor și echipamentelor medicale din laboratoare, cabinete, clinici și spitale în condiții de securitate CP4. Alegerea, selecția, elaborarea și evaluarea fluxurilor tehnice și de date, gestiunea elementelor tehnice și ingineresti în instituții medicale, cunoașterea metodelor și tehnicilor de culegere, analiză și procesare a semnalelor biomedicale CP5. Analiza, proiectarea tehnică și tehnologică a proceselor privind structurile și sistemele din domeniul informatic, electric, electronic și mecanic din mediul sanitar în condiții de calitate date
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

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din biomedicină, sisteme inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în problematica medicală.	Studentul/absolventul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei biomedicale.	Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei biomedicale, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea metodelor și tehnologiilor de comunicație digitală și a principiilor de funcționare, proiectare și exploatare a rețelelor de date cu specific medical, precum și asimilarea de cunoștințe legate de principiile și funcționarea rețelelor de calculatoare și familiarizarea cu terminologia adecvată
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații		
1. Legături pentru comunicații de date (6h) Evoluția rețelelor de comunicație Modelul unui sist de transm, canale si circuite; Medii fizice de de transmisie	2 2 2	Expunere, conversație, exemplificare, problematizare, exercițiu didactic, studiu de caz			
2. Rețele de calculatoare si interconectarea lor (8h) Clasificarea rețelor de calculatoare Modele de referinta in transmisiunile de date Adresarea in rețelele de date (MAC, IP) Interconectarea rețelelor si dirijarea a traficului	2 2 2 2				
3. Sisteme de transmisiuni (6h) Tehnici de comunicație directa intre echipamentele de date (seriala, paralela, USB, Firewire, IrDA, Bluetooth) Rețele Ethernet (802.3) Comunicații de date pe infrastructura telefonica Sisteme radio celulare Rețele WiFi (802.11)	1 1 1 1 1 1				
4. Adaptarea datelor la canalul de comunicație (4h) Modulația și demodulația semnalelor Coduri informaționale Elemente de securitate informațională	1 1 2				
5. Standarde Layer 7 specifice domeniului medical (4h) Standardul ISO 13606 Familia de standarde HL7/FHIR Sisteme de gestiune a volumelor mari de date medicale (PACS, RIS, CIS, DICOM) Elemente de interoperabilitate	1 1 1 1				
Bibliografie minimală recomandată					
Andrew Tanenbaum, David Wetherall - Computer Networks, Global Edition, Ed. Pearson Education Limited, 2021 A.D.Potorac – Transmiterea informației in rețelele de calculatoare, Ed.Matrix Bucuresti, 2009 HL7 International Sets the Standards for healthcare Interoperability, https://www.hl7.org/					

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea instrumentelor de lucru specifice laboratorului	2	lucrări practice, experimentul	
Structura rețelelor de calculatoare. Conectica. Medii de transmisie	2		
Adresarea IP. Porturi. Numerotare. Configurare IP Windows/UNIX	2		
Sistemul DNS. Structura zone direct/revers. Instrumente interogare client DNS	2		
Posta electronica. Adrese e-mail. Protocoale SMTP, POP3, IMAP	2		
Accesul la resurse WEB. Protocolul HTTP	2		
Transferul de fisiere. Protocolul FTP	2		
Elemente de proiectare a rețelor	2		
Router. Configurare routere SOHO. Configurare routere Linux	2		
Comunicații wireless. Configurare WiFi (AP, repetor, client/bridge)	2		
Tehnologii specifice pentru transferul datelor medicale	2		
Instrumente de diagnosticare pentru retele IP	2		
Asigurarea calității serviciilor	2		
Comunicații de date in timp real	2		
Bibliografie minimală recomandată			
A.D.Potorac – Transmiterea informatiei in rețelele de calculatoare, Ed.Matrix Bucuresti, 2009 Tanenbaum - Rețele de calculatoare, Ed.Agora, 1997 (sau ulterioare) Indrumare de laborator in format electronic, disponibile online			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- se evaluează capacitatea de a înțelege modul organizare și funcționare a rețelelor de calculatoare - familiarizarea cu terminologia specifică și noțiunile teoretice fundamentale despre comunicațiile de date - modele ale sistemelor de comunicație - adresabilitatea în rețelele de calculatoare - stăpânirea cunoștințelor despre topologiile de rețea,	Evaluare prin probă finală scrisă urmată de evaluare orală succintă	60

	medii de transmisie, protocoale, tehnologii, coduri, echipamente specifice, servicii de date - cunoașterea a principalelor protocoale de comunicație - cunoașterea principalelor tehnologii folosite în comunicațiile digitale - cunoașterea specificului rețelelor de date medicale		
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	- existența abilităților de a gestiona principalele echipamente de date studiate în cadrul lucrărilor practice de laborator - gestiunea principalelor servicii de rețea - capacitatea de a gestiona proiecte de configurare și dezvoltare rețele - testarea, monitorizarea și identificarea defectelor în rețelele de date	evaluare continuă (prin metode orale și probe practice) evaluare sumativă (prin metode orale din tematica studiată).	40
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Prof.dr.ing. Alin Potorac	Ș. I. dr. ing. Doru Bălan

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Șef de lucrări dr. bioing. Dragoș VICOVEANU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI