

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
Ciclul de studii	licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme medicale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	INFORMATICĂ MEDICALĂ				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DD
	Categorია 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	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	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	CP1. Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei aplicate în domeniul medicinei și sănătății CP2.Utilizarea adecvată a metodelor de analiză în elaborarea și interpretarea documentației tehnologice, tehnice și ingineresti 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 CP6. Flexibilitate în abordarea și utilizarea practică a noilor tehnologii existente în domeniu și capacitatea de a utiliza tehnicile și instrumentele moderne ingineresti
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul explică principiile fundamentale ale informaticii medicale și biostatisticii, incluzând structura datelor medicale, standardele de interoperabilitate și metodele statistice utilizate în analiza acestora.	Studentul/absolventul aplică metode statistice descriptive și inferențiale pentru analiza datelor clinice și biomedicale. Studentul/absolventul utilizează instrumente software specifice informaticii medicale (analiză, preprocesare, vizualizare,	Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a gestiona autonom procese de analiză și interpretare a datelor medicale, respectând normele de etică, confidențialitate și securitate specifice domeniului sănătății.

	validarea datelor).	
	Studentul/absolventul dezvoltă soluții computaționale și rapoarte analitice reproductibile pentru probleme specifice sistemelor medicale.	

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

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al cursului și laboratorului de Informatică Medicală este ca studentul/absolventul să-si însușească noțiunile fundamentale privind sistemele informatice medicale, structura și gestionarea bazelor de date relaționale, metodele de analiză statistică necesare realizării unei cercetări, precum și regulile de redactare și prezentare – în formă tipărită și orală.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv. Prezentarea fișei disciplinei și a programării cursurilor. Introducere în tematica multidisciplinară a cursului. Istoricul informaticii medicale	2	expunerea, prelegerea, problematizarea, conversația, demonstrația	
2. Bazele biostatisticii. Concepte fundamentale. Parametri și eșantioane statistice. Date și tipuri de date. Măsurare. Exemple din medicină.	2		
3. Eșantionarea. Eșantionarea simplă aleatorie. Eșantionarea stratificată. Eșantionarea sistematică. Eșantionarea grupată. Exemple din medicină.	2		
4. Etapele designului unui studiu statistic. Termeni de bază și definiții. Evitarea bias-ului în studii. Subiectul randomizării. Exemple din medicină	2		
5. Tabele de frecvență. Histograma. Tipuri de Distribuții. Alte tipuri de reprezentări grafice. Exemple din medicină	2		
6. Statistica descriptivă. Indicatori ai tendinței centrale: media, mediana, modul. Indicatori de dispersie. Asimetrie și boltire. Exemple.	2		
7. Indicatori ai variației. Calculul varianței și a deviației standard. Calculul coeficientului de variație. Teorema lui Chebyshev.	2		
8. Percentile. Grafice de tip box & whiskers. Diagrame scatter și corelația lineară. Distribuția normală și regula empirică. Scorul Z și probabilități. Exemple din medicină.	2		
9. Teste statistice: testul CHI-pătrat (χ^2). Teste de semnificație (testul T Student, ANOVA). Exemple.	2		
10. Modelarea statistică: Introducere în modelele statistice. Modelarea relațiilor între variabile. Exemple de utilizare a modelării în predicția rezultatelor medicale.	2		
11. Securitate cibernetică. Exemple din medicină	2		
12. Bioinformatică: Introducere în bioinformatică. Analiza datelor biologice și medicale. Aplicații ale informaticii în cercetarea biomedicală.	2		
13. Sisteme Informatic, Inteligența Artificială și Internet-ul în Îngrijirea pacientului. Principiile informaticii medicale.	2		
14. Analiza seriilor temporale în medicină: Introducere în conceptele de serii temporale. Metode de analiză și prognoză a datelor medicale în timp. Exemple de aplicații în monitorizarea sănătății publice și epidemiologie.	2		

Bibliografie minimală recomandată

Brase Charles Henry, Understanding Basic Statistics, ed. Cengage Learning, 2023
Tărăță M, Georgescu D, Badea P, Alexandru D, Șerbănescu M.S, Manea N.C. Informatica Medicală și Biostatistica, Editura Medicală Universitară Craiova, 2020
Pentti Nieminen, Medical Informatics and Data Analysis, Ed. MDPI- Applied Science, 2021
Lee KH, Kim MG, Lee JH, Lee J, Cho I, Choi M, Han HW, Park M. Empowering Healthcare through Comprehensive Informatics Education: The Status and Future of Biomedical and Health Informatics Education. Health Inform Res. 2024
Mohd Javaid, Abid Haleem, Ravi Pratap Singh, Health informatics to enhance the healthcare industry's culture: An extensive analysis of its features, contributions, applications and limitations, Informatics and Health, Volume 1, Issue 2, 2024

Aplicații (lucrări practice)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
------------------------------	---------	-------------------	------------

1. Protecția muncii. Factorii de risc și siguranța echipamentelor. Prezentarea la nivel fizic a rețelei. Structura internă a unui PC și modul de funcționare al său. Sisteme de operare. Instrumente software folosite în analiza datelor.	4	Expunerea. Conversația euristică. Problematizarea.	
2. Realizarea graficelor: grafice tip bare, coloane, linie, histogramă, box-plot și „nor de puncte”. Formatarea graficelor.	2		
3.Prelucrarea statistica a datelor medicale.	4		
4.Teste statistice. Teste statistice pentru comparația mediilor a două eșantioane independente și perechi– studii de caz. ANOVA și Testul F în MS Excel și Python.	2		
5.Testul de asociere χ^2 . Aplicații în epidemiologie. Metode de aplicare a testului. Corelații și regresii în MS Excel și Python.	2		
6.Realizarea documentelor medicale. Documentare științifică și prezentarea rezultatelor cercetării științifice. Utilizarea de software-uri pentru managementul referințelor și introducerea de citări. Modificarea stilului citărilor.	4		
7.Statistică utilizând Python	2		
8.Inteligența artificială.	2		
9.Prelucrarea primară a imaginilor medicale.	2		
10.Recapitulare	2		
11.Test de laborator	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Referate de laborator Tărăță M. , Georgescu D., Badea P., Alexandru D., O., Șerbănescu M., S., Manea N., C. Informatica Medicala si Biostatistica, Editura Medicala Universitara Craiova 2020 Brase Charles Henry, Understanding Basic Statistics, ed. Cengage Learning, 2023 Pentti Nieminen, Medical Informatics and Data Analysis, Ed. MDPI- Applied Science, 2021 Lee KH, Kim MG, Lee JH, Lee J, Cho I, Choi M, Han HW, Park M. Empowering Healthcare through Comprehensive Informatics Education: The Status and Future of Biomedical and Health Informatics Education. Healthc Inform Res. 2024 Mohd Javaid, Abid Haleem, Ravi Pratap Singh,Health informatics to enhance the healthcare industry's culture: An extensive analysis of its features, contributions. applications and limitations.Informatics and Health.Volume 1. Issue 2.2024			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nivelul de cunoștințe dobândit și însușit ritmic pe parcursul semestrului	<i>evaluare continuă</i>	10
	Gradului de însușire a subiectelor aferente biletului de examen	Evaluare prin probă finală scrisă urmată de verificare orală	50
Seminar			
Laborator/Lucrări practice	Modul de pregătire și elaborare a lucrărilor practice	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	10
	Sustinerea lucrărilor practice - colocvii de laborator	<i>evaluare sumativă</i> (pe computer din tematica studiată în timpul semestrului).	30
Proiect			

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	S.l. dr. bioing. Roxana TODEREAN	S.l. dr. bioing. Roxana TODEREAN

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	S. l. dr. bioing. Dragos 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. Laurentiu-Dan Milici