Universitatea Ștefan cel Mare Suceava

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**INFORMATICĂ MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICĂ**				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categoria 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	1	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	14	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.Studiu individual	66
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

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

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT1. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești CT2. Demonstrează spirit antreprenorial CT4. Își asumă responsabilitatea
Competențe profesionale	CP1. Utilizează instrumente informatice CP2. Execută instrucțiuni de lucru CP3. Efectuează cercetare științifică CP18. Operează aparate de cercetare științifică și de laborator CP19. Utilizează interfețe specifice aplicațiilor CP20. Realizează analize de date

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

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. Informatica medicală: concepte și evoluție – istoric, domenii, date medicale și rolul informaticii în sănătate	2	expunerea, prelegerea, problematizarea, conversația, demonstrația	
2. Biostatistică și date medicale – tipuri de date, eșantionare, măsurare și designul studiilor	2		
3. Vizualizarea și descrierea datelor – tabele, grafice, indicatori statistici, distribuții și detectarea valorilor atipice	2		
4. Probabilități și inferență statistică – distribuția normală, scor Z, intervale de încredere și teste statistice	2		
5. Modelare și predicție în medicină – corelație, regresie, ANOVA și modele pentru analiza rezultatelor medicale	2		
6. Bioinformatică și inteligență artificială – analiza datelor biomedicale, machine learning și aplicații în medicină.	2		
7. Sisteme digitale și securitatea datelor medicale – sisteme informatice, Internet în sănătate, serii temporale și securitate cibernetică	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Brase Charles Henry, Understanding Basic Statistics, ed. Cengage Learning, 2023 Tărâță M, Georgescu D, Badea P, Alexandru D, Şerbănescu M.S, Manea N.C. Informatica Medicala si Biostatistica, Editura Medicala Universitara 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. 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			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Protecţia muncii. Factorii de risc şi siguranţa echipamentelor. Prezentarea la nivel fizic a retelei. 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 comparaţia mediilor a două eşantioane independente şi perechi– studii de caz. ANOVA și Testul F în MS Excel şi Python.	2		
5.Testul de asociere $\chi 2$. 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 artificiala.	2		
9.Prelucrarea primară a imaginilor medicale.	2		
10.Recapitulare	2		
11.Test de laborator	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Referate de laborator Tărâță M. , Georgescu D., Badea P., Alexandru D., O., Şerbănescu 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
Evaluare finală	Nivelul de dobândire a cunoștințelor privind principiile informaticii medicale, structura datelor medicale și metodele statistice de analiză.	Evaluare prin probă finală scrisă urmată de verificare orală	60%
Evaluare pe parcurs	Capacitatea de a aplica metode statistice și instrumente software pentru analiza datelor medicale, respectând normele de etică și confidențialitate (aptitudini; responsabilitate și autonomie).	Evaluare continuă (prin metode orale şi probe practice) si evaluare sumativă (pe computer din tematica studiată în timpul semestrului).	40%

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
18.09.2026	S.l. dr. bioing. Roxana TODEREAN	drd.bioing. Stefania Ungureanu (Mihai)

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
22.09.2026	Ș.l dr. bioing. Dragoș VICOVEANU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI