

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Tibiscus” din Timișoara
1.2. Facultatea	Calculatoare și Informatică Aplicată
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei/codul disciplinei	METODE FORMALE ÎN INFORMATICA (MFI) / OPȚIONAL - LIN326						
2.2. Titularul activității de curs	Lect.univ.dr. Simona Angela APOSTOL						
2.3. Titularul activității de seminar	Lect.univ.dr. Simona Angela APOSTOL						
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut ¹ =DS Obligativitate ² =DOP

3. Timpul total estimat

3.1. Numărul de ore pe săptămână	3	din care 3.2. curs	2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	36	din care 3.5. curs	24	3.6. laborator	12
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	64				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Baze de date, Programare orientată pe obiecte
4.2. de competențe	Cunoștințe de utilizarea și proiectare a unor aplicații informatice cu pachetul Microsoft Office. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice din domeniul Fișei Pacientului Abilități în utilizarea instrumentelor software și bazelor de date specifice informaticii medicale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector. Calculator/laptop pentru demonstrații grafice și prezentări interactive. Acces la internet pentru documentație, resurse multimedia și exemple online. Suport de curs disponibil în format electronic pe platforma e-learning a facultății.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator climatizată, dotată corespunzător: tablă, laptop/proiector, calculatoare, rețea, legătură internet, software adecvat(EpiInfo,Access,Excel,DRP). Acces la internet pentru documentație, modele practice. Platformă de încărcare și evaluare a temelor și proiectelor.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

6.1. Cunoștințe	La finalizarea disciplinei, studentul va cunoaște și va înțelege: Concepte și metode de dezvoltare software cu tehnologii specific din domeniul medical. Modele de bază pentru medii de programare și tehnologii specific domeniului medical. Proiectarea, implementarea și testarea unor module software destinate colectării, organizării, vizualizării și analizei datelor biomedicale Realizarea unor proiecte software dedicate cu aplicații în domeniul medical etc.
6.2. Abilități	La finalizarea disciplinei, studentul va cunoaște și va înțelege: Să utilizeze corect și eficient instrumente informatice standard (Microsoft Office: Word, Să colecteze, organizeze și prelucreze date biomedicale utilizând aplicații informatice dedicate și foi de calcul; Să aplice metode de statistică descriptivă și inferențială în analiza datelor medicale, în vederea fundamentării deciziilor; Să interpreteze și să comunice rezultatele obținute în urma analizei statistice sub formă de rapoarte, tabele și prezentări; Să utilizeze baze de date medicale și sisteme informatice specifice domeniului (ex. aplicații de tip fișă electronică a pacientului); Să respecte principiile etice, regulile de securitate și confidențialitate în prelucrarea și gestionarea datelor biomedicale;
6.3. Responsabilitate și autonomie	La finalizarea disciplinei, studentul va demonstra capacitatea de a: Asuma responsabilitatea realizării sarcinilor individuale și de grup în cadrul activităților de curs și laborator, respectând termenele și cerințele stabilite; Aplica în mod autonom cunoștințele și abilitățile dobândite pentru rezolvarea problemelor practice de prelucrare și analiză a datelor biomedicale; Respecta normele de etică profesională, regulile de securitate și confidențialitate în gestionarea și prelucrarea datelor medicale; Lua decizii informate privind selecția metodelor și instrumentelor informatice adecvate contextului aplicațiilor medicale; Colabora responsabil în echipă, asumându-și roluri clare în realizarea proiectelor și activităților aplicative; Manifesta autonomie în documentarea, evaluarea critică și integrarea informațiilor din surse de specialitate relevante domeniului.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
1.Introducere în teoria informației. Obiectul informaticii medicale; informatica și medicina. Obiectivele prezentului curs.	Expunerea interactivă	Materialele de curs vor fi disponibile și pe Google Classroom
2. Baze de date medicale și sisteme de gestiune ale bazelor de date, E-Health și fișă electronică de sănătate	Documentarea pe web	
3. Sisteme internaționale de clasificare medicale. Sisteme internaționale de clasificare în nursing. Date culese, prelucrate și raportate în sistemul de sănătate din România.	Exemplificarea	
4. Biostatistica – distribuții statistice, distribuția normală, estimarea statistica, estimarea mediei, modei, medianei; p și intervale de încredere. Prelucrări de date.	Problematizarea, Prelegere	
5. Teste statistice: ipoteze, decizie, erori statistice; testul t, testul chi-pătrat, testul ANOVA. Analiza varianței. Analiza corelației.	Conversația euristică.	
6. Prelucrarea semnalelor biologice. Achiziția și filtrarea semnalelor. Semnale periodice (ECG).		
7.Teoria imaginilor. Tehnici întâlnite în imagistica medicală.		

8. Decizia medicală. Diagnostic asistat. Metoda Bayes.Pattern recognition. Decizia medicală asistată de calculator.Arhitectura EHR.	Expunerea interactivă	Materialele de curs vor fi disponibile și pe Google Classroom
9. Sisteme informatice medicale. Sisteme de codificare, standardizarea sistemelor informatice medicale dedicate asistenței medicale primare.	Documentarea pe web	
10. Sisteme informatice clinice, sisteme informatice de spital.Protecția datelor.	Exemplificarea	
11. Bioinformatica – dezvoltare. Baze de date moleculare.	Problematizarea,	
12. Educație: documentare medicală, e-health, aspecte etice și legale. Rolul e-health în sistemele naționale de sănătate. Proiecte europene în e-health.	Prelegere Conversația euristică.	

Bibliografie:

Referințe principale:

- Corina V.Vernic, Simona A.Apostol,Frandes Mirela, Leonard Mada, Lungeanu Diana, Aplicații practice de informatică și biostatistică medicală în nursing, 2020
- Mihalas GI, Lungeanu D: Informatică Medicală și Biostatistică. Timișoara: Ed. Victor Babeș, 2009. Reprint 2021. (eBook pe site-ul UMFT).
- Vernic CV, Apostol SA. Aplic. de Info. Medicală în Nursing. Editura Eurostampa, , Colectia Derzelas, 2019:1-238.

Referințe suplimentare:

- Vernic C, Mada L, Lungeanu D, Muntean C, Apostol A S, Cătu C O, Ursoniu S: Aplicații practice de Informatică Medicală și Biostatistică. Timișoara: Ed. Victor Babeș, 2020.
- Vernic CV, Frandes M, Tudor A, Apostol SA, Voicu A, Șerban C, Muntean C, Timar B, Lungeanu D. Prelucrarea datelor biomedicale. Aplicații practice. Editura Eurostampa, , Colectia Derzelas, 2021:1-350.
- https://www.cdt-babes.ro/medical-articles/_medical-articles.php - articole din lumea informaticii medicale
- <http://www.umfcv.ro/asistenta-medicala-generală,informatica-medicala-biostatistica> - cursuri și laboratoare similare de la alte facultăți din țară
- <https://www.cdc.gov/epiinfo/index.html> - programul EpiInfo
- <https://blueehr.com/openemr/> - programul Open EMR
- www.cdc.gov/EpiInfo/ - aplicația EpiInfo
- <http://www.medinfo.umft.ro/dim/PDF%20Lp/9-DSP.pdf> - prelucrarea semnalelor cu DSP
- <http://rsbweb.nih.gov/ij/> - programul Image J
- <http://www.icmed.ro/> - aplicația IcMed
- <http://www.bioexsystems.com/index.html> - aplicații informatice de tip E-Health

7.2. Seminar/laborator	Metode de seminarizare	Observații
1.Introducere, prezentarea problematicei lucrărilor de laborator.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea problematizarea, demonstrația	Temele și lucrările practice vor fi disponibile pe Google Classroom
2. Achiziția datelor medicale – Epi Info		
3. Prelucrarea datelor medicale utilizând Microsoft Office Excel.		
4.Analiza datelor medicale cu Excel și Epi Info.(Excel II, Epi Info II).		
5.Prelucrarea semnalelor biologice – PC-DSP		
6. Procesarea imaginilor medicale – Image J		
7.Sisteme informatice medicale de medicină de familie – OpenEMR . Software pentru nursing – PAR 3		
8.Sisteme informatice medicale complexe – ICMED .		
9. Documentare asistată pe internet privind proiecte de cercetare actuale din domeniul informaticii medicale. Software-uri epidemiologice – Open Epi Simularea de exerciții fizice terapeutice – Exercise Pro Simularea unor funcții fiziologice – QCP		
10. Predare proiecte	Conversația, evaluarea	
Bibliografie Aceeasi ca si la curs.		

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei corespunde curriculumului din alte centre universitare, din țară sau Uniunea Europeană. Cursul introduce conceptele și metodele specifice informaticii medicale/bio informaticii/biostatisticii, cu accent pe înțelegerea utilității în practica medicală curentă. Conținutul respectă recomandările de curriculum și competențe practice publicate de grupul pentru educație din ISCB (International Society for Clinical Biostatistics) și cerințele de programă la admiterea în programul de rezidențiat din Statele Unite (publicate în National Medical Series).

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
9.1. Curs	Cunoștințe pentru nota 5: - înțelegerea conceptelor elementare din statistica descriptivă (e.g. medie, mediană, modă, deviație standard, quartile); - înțelegerea conceptelor elementare de etică în prelucrarea datelor biomedicale; Cunoștințe pentru nota 10: - înțelegerea unor noțiuni mai complexe din statistica inferențială (e.g. estimarea și testele statistice, analiza riscului și corelația Pearson); - înțelegerea și capacitatea de a aplica corect metodele statistice de prelucrare a datelor biomedicale; - capacitatea de a integra și a interpreta adecvat rezultatele unei prelucrări statistice.	Examinare scrisă (întrebări teoretice + probleme aplicative)	50%
9.2. Laborator	Cunoștințe pentru nota 5: - operații elementare cu fișierele de date (e.g. import/export date, descrierea sau identificarea variabilelor); - abilitatea de a aplica operații și funcții statistice elementare pentru statistici descriptive; - abilitatea de a sintetiza metodele și rezultatele unei prelucrări într-un raport . Cunoștințe pentru nota 10: - ușurință și fluență în utilizarea aplicațiilor de culegere și prelucrare a datelor biomedicale; - căutare adecvată pe Internet și identificarea corespunzătoare a resurselor informaționale relevante pe o tematică dată; capacitatea de a interpreta critic informațiile găsite și a le susține cu dovezi, finalizată printr-un raport în format document electronic. Participarea activă la activitățile de laborator;	Evaluarea activității la laborator; Teme de grup și individuale în clasă, cu feedback formativ de-a lungul semestrului (10%). Proiect final (40%).	50%
9.3. Standard minim de performanță			
Obținerea notei de minim 5 la toate componentele de evaluare.			

Notă:

1) Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de licență se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară).

2) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DO=discipline obligatorii (impuse) / DOP=discipline opționale/ DFC (disciplină facultativă).

Data completării

17.02.2026

Titular de disciplină

[Lect.univ.dr. Angela-Simona APOSTOL](#)

Data avizării în departament

20.02.2026

Director de departament

[Conf.univ.dr. Victoria IORDAN](#)