



**Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor**



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Știința și ingineria materialelor
1.3 Departamentul	Știința materialelor metalice, metalurgie fizică
1.4 Domeniul de studii universitare	Științe inginerești aplicate
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie medicală
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatică medicală						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Diana Maria VRANCEANU						
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.l. dr. ing. Diana Maria VRANCEANU						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Op ¹
2.8 Categoria formativă	D ²	2.9 Codul disciplinei	10.D.05.A.001				

3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână						4	Din care: 3.2 curs		2	3.3 laborator		2
3.4 Total ore din planul de învățământ						56	Din care: 3.5 curs		28	3.6 laborator		28
Distribuția fondului de timp:												ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												61
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate												
Pregătire seminare/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri												
Tutorat												4
Examinări												4
Alte activități (dacă există):												0
3.7 Total ore studiu individual						69						
3.8 Total ore pe semestru						125 ³						
3.9 Numărul de credite						5 ⁴						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
-------------------	---------------

¹ Obligatorie/ Opțională/ Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

² Fundamentală/ de specializare/ complementară – Se va completa conform planului de învățământ.

³ Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

⁴ Se va completa conform planului de învățământ.



**Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor**



4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul
--------------------------------	---------------

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala dotată corespunzător pentru curs (video-proiector, display/ecran de proiecție și tablă); • Prezentare interactivă prin mijloace moderne (videoproiector/ecran de proiecție); • Prelegere clasică; Note și suport de curs în format electronic pe platforma Moodle a UPB (https://curs.upb.ro/); Toate documentele în format electronic sunt accesibile studenților.
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Prezența obligatorie la laborator (conform Regulamentului privind organizarea și desfășurarea procesului de învățământ universitar de licență în Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București); • Activitățile de laborator se vor desfășura în sala JI 107 din Facultatea Știința și Ingineria Materialelor, Departamentul Știința Materialelor Metalice, Metalurgie Fizică. Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesare următoarele: ○ unități de calcul (calculatoare); ○ rețea wireless accesibilă studenților; ○ acces la suită MS Office – Excell.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului *Științe Inginerești Aplicate*, specializarea *Inginerie medicală*, și își propune să familiarizeze studenții cu instrumentele și practicile informatice esențiale utilizate în activitatea inginerescă și în context medical, pentru gestionarea informației, realizarea documentației tehnice și prelucrarea primară a datelor. Disciplina oferă o orientare introductivă asupra rolului informaticii în domeniul medical și urmărește formarea competențelor necesare pentru utilizarea eficientă a unui mediu de lucru digital: noțiuni de bază privind sistemele de operare, organizarea fișierelor și fluxuri de lucru specifice.

Tematic, cursul dezvoltă abilități de tehnoredactare și editare avansată a documentelor (inclusiv generarea automată a cuprinsului, referințelor bibliografice și a listelor de figuri/tabele), competențe de calcul tabelar pentru gestionarea și vizualizarea datelor (tabele, liste de date, reprezentări grafice/diagrame și funcții avansate), precum și aptitudini de realizare și susținere a prezentărilor profesionale prin integrarea coerentă a tabelelor, graficelor și imaginilor. În plus, disciplina introduce aplicații specifice de prelucrare imagistică utilizate frecvent în mediul biomedical (de exemplu, ImageJ), acoperind operații de import/export, calibrare, adaptare a imaginilor și obținerea de măsurători și statistici relevante. Cursul are rol **fundamental și integrator** în program, susținând activitățile de laborator, proiect și redactarea lucrărilor prin dezvoltarea competențelor de lucru cu documente, date și imagini.



**Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor**



7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Enumeră elementele esențiale ale unui document tehnico-științific (structură, stiluri, cuprins, tabele, ecuații, figuri) utilizat în domeniul biomedical. • Identifică diferențele dintre formatele impuse: articol științific, raport tehnic, proiect de diplomă (secțiuni, reguli de redactare, tipuri de citare/figuri). • Explică rolul și funcționarea stilurilor, șabloanelor (template), secțiunilor și cuprinsului automat în realizarea documentelor complexe în Office Word. • Exemplifică tipuri de date și formate uzuale în Excel (numeric, text, dată/oră, procent, unități) și impactul formătărilor asupra interpretării datelor experimentale. • Clasifică funcțiile Excel utilizate în prelucrare experimentală (statistice, logice, căutare/referință) și distinge între formule relative/absolute (referințe). • Compară tipuri de grafice/diagrame (linie, coloană, scatter, boxplot/alternativ) în funcție de natura datelor experimentale și mesajul urmărit. • Explică semnificația deviației standard și modul de reprezentare a variabilității datelor în grafice (bare de eroare) pentru rezultate experimentale. • Recunoaște elementele grafice ingineresti relevante într-o prezentare (scheme, diagrame, imagini anotate, tabele sintetice) și rolul lor în comunicarea rezultatelor.
Abilități	• Aplică un template impus pentru a tehno-redacta un document în Word (articol/raport/proiect), incluzând stiluri, numerotări, tabele, imagini și ecuații. • Creează un document complex în Word cu formatare avansată: stiluri ierarhizate, cuprins automat, legende pentru figuri/tabele și referințe interne (cross-reference). • Compune corespondență profesională (scrisoare/e-mail formal) și pregătește documente standardizate (formulare) utilizând instrumentele Word (mail merge, câmpuri, controale). • Utilizează formule și funcții Excel pentru a prelucra date experimentale (curățare, transformări, agregări), păstrând trasabilitatea calculelor în foaia de lucru. • Realizează grafice/diagrame în Excel și inserează deviația standard (bare de eroare) pentru a evidenția variabilitatea, cu etichetare corectă (unități, titlu, legendă). • Interpretează adecvat relații de cauzalitate/tendințe din seturi de date experimentale și formulează concluzii susținute de reprezentări grafice. • Elaborează o prezentare PowerPoint cu elemente grafice ingineresti (scheme, diagrame, imagini anotate) și adaptează designul pentru lizibilitate și rigoare științifică. • Realizează o prezentare PowerPoint pe o temă impusă și produce un fir narativ coerent (problemă–metodă–rezultate–concluzii) pentru audiență tehnică. • Aplică în ImageJ pași standard de prelucrare/analiză a imaginilor (calibrare scală, ajustări, filtrare, segmentare, măsurători) pe imagini OM/SEM. • Selectează și grupează rezultate (tabele, grafice, imagini procesate) într-un raport tehnic și compila anexele relevante într-o formă de raportare standard



**Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București**
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor



Responsabilitate și autonomie	• Verifică corectitudinea formatării și consistența unui document tehnic (stiluri, numerotări, unități, referințe, legende) și corectează neconformitățile față de template-ul impus. • Stabilește criterii de calitate pentru grafice/diagrame (scală, unități, etichetare, tip grafic, bare de eroare) și validează reprezentările înainte de raportare. • Argumentează alegerea funcțiilor/metodelor de prelucrare în Excel (de ce o funcție, de ce un tip de grafic) în raport cu natura datelor și scopul analizei.
Responsabilitate și autonomie	• Identifică puncte tari/slabe ale unei prezentări (structură, densitate informațională, lizibilitate, logică) și prioritizează îmbunătățiri în funcție de impact. • Demonstrează autonomie în organizarea fluxului de lucru (colectare date → prelucrare → vizualizare → raportare) și anticipează etapele necesare pentru livrarea la termen. • Estimează limitele și sursele de eroare în prelucrarea datelor și imaginilor (măsurare, calibrare, zgomot, segmentare) și formulează concluzii ținând cont de incertitudine. • Confruntă rezultate obținute prin metode diferite (ex.: două tipuri de reprezentare grafică / două setări de segmentare în ImageJ) și interpretează diferențele. • Respectă principiile de etică academică și integritate (citare imagini/figuri, menționarea surselor, evitare plagiat) în rapoarte, prezentări și documente tehnice. • Manifestă colaborare în activitățile de laborator (împărțirea rolurilor, feedback constructiv, integrarea contribuțiilor) și gestionează responsabil sarcinile comune. • Validază trasabilitatea datelor: păstrează fișierele sursă, versiunile intermediare și justifică deciziile de prelucrare în documentația de laborator.

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare din cadrul disciplinei *Informatică medicală* va utiliza metode atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe învățare prin descoperire, facilitată de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația, modelarea, exerciții ghidate și sarcini de tip „încercare-corectare”), precum și metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme aplicate pe documente, foi de calcul, prezentări și imagini medicale.

În activitatea de predare vor fi folosite prelegeri susținute de prezentări PowerPoint și materiale video demonstrative puse la dispoziția studenților, iar fiecare întâlnire va debuta cu o recapitulare a noțiunilor parcurse anterior și cu clarificarea pașilor esențiali pentru sarcinile curente. Prezentările vor utiliza imagini, scheme și exemple concrete pentru a facilita înțelegerea și exersarea.

Disciplina integrează activități practice menite să sprijine învățarea progresivă: tehnoredactare și editare avansată în Word (inclusiv automatizări precum cuprins și bibliografie), prelucrare și vizualizare de date în Excel (tabele, liste de date, diagrame, funcții utile) și realizarea de prezentări în PowerPoint (inserare de tabele, grafice, imagini), precum și inițiere în prelucrarea imagistică prin aplicații dedicate (import/export, calibrare, adaptare, măsurători și statistici).

Participarea studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare este susținută prin sarcini diferențiate ca dificultate, opțiuni de aprofundare și mini-proiecte cu teme alese (de exemplu, redactarea unui raport tehnic, analiza unui set de date sau măsurători pe imagini), iar progresul este urmărit prin verificări formative scurte, observația modului de lucru și discuții de clarificare, pentru identificarea din timp a dificultăților de învățare. De asemenea trebuie menționat că în astfel de cazuri se vor aplica măsuri remediale precum explicații suplimentare, exerciții ghidate, materiale de



**Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor**



recapitulare și sprijin individual sau în grupuri mici. Pe tot parcursul disciplinei se exersează ascultarea activă, comunicarea asertivă, formularea de feedback și lucrul în echipă pentru rezolvarea sarcinilor, într-un climat favorabil colaborării și învățării prin descoperire

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	C1. Introducere in Informatica Medicala – notiuni introductive, prezentarea sisteme de operare, suite office	2
II	C2. Prezentare suita Office 365 si elementele avansate (generare automata: cuprins, referinte bibliografice, lista figuri sau tabele)	2
III	C3. Tehnoredactarea si editarea documentelor in Office 365 Word	4
IV	C4. Elemente de calcul tabelar (Office 365 Excel – gestionarea si vizualizarea registrelor de lucru, editarea foilor de lucru)	3
V	C5. Elemente de calcul tabelar (Office 365 Excel – realizare diagrame si alte reprezentari grafice, lucrul cu liste de date, caracteristici avansate pentru Office 365 Excel)	3
VI	C6. Programe de realizare prezentari – Office 365 - PowerPoint	2
VII	C7. Realizarea prezentărilor cu Office 365 - PowerPoint (inserarea de tabele, grafice, imagini)	4
VIII	C8. Prezentare generala aplicatii de prelucrare imagistica - ImageJ	2
IX	C9. Importul, exportul, calibrarea si adaptarea imaginilor	2
X	C.10. Realizarea de masuratori si statistici	2
	Total:	28
Bibliografie:		
1. Vranceanu Diana, <i>Informatica Medicala – suport de curs. Facultatea de Stiinta si Ingineria Materialelor, UPB, 2025-2026</i> , Online pe Platforma Moodle UPB: https://curs.upb.ro/		
2. Manuale de utilizare (HELP) MS Word, MS Excel, MS Powerpoint		
3. Manual utilizare Image J (open source) - https://imagej.nih.gov/ij/download.html		

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Formatarea si editare unui text (tabele, ecuatii, imagini; formatarea avansată cu stiluri, realizare cuprins, formulare, compunerea corespondenței) – Office Word	4
2.	Tehnoredactarea si editarea unui text (template impus: format articol, format raport tehnic, format proiect de diploma)	4
3.	Elemente de calcul tabelar in Office Excel (formatarea datelor din foaia de lucru, lucrul cu formule si functii)	4
4.	Prelucrarea datelor experimentale utilizand Office Excel (realizarea de grafice/diagrame cu inserare deviatie standard)	4
5.	Realizarea unei prezentari utilizand Power Point cu inserare de elemente grafice ingineresti	4
6.	Realizarea unei prezentari utilizand Power Point pe o tema impusa	4



**Universitatea Națională de Știință și
Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor**



7.	Prelucrarea si analiza imaginilor (imagini obtinute cu microscopul optic metalografic si microscopul electronic de baleiaj) cu ajutorul Image J	4
Total:		28
Bibliografie: 1. Vranceanu Diana, <i>Informatica Medicala – suport pentru aplicații. Facultatea de Stiinta si Ingineria Materialelor, UPB, 2021-2022, Online pe Platforma Moodle UPB: https://curs.upb.ro/</i> 2. Manuale de utilizare (HELP) MS Word, MS Excel, MS Powerpoint 3. Support MS 365 https://support.microsoft.com/ro-ro/office		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Utilizarea corectă a conceptelor Activitatea și intervențiile din timpul cursului	Verificare finală	20%
	Intocmirea temelor de casa	Claritate, corectitudine, coerență, respectarea cerințelor	20%
10.5 Laborator	Participarea activă la laboratoare; Utilizarea instrumentelor software și explicarea rezultatelor obținute	Punctarea intervențiilor corecte	20%
	Activitatea și intervențiile din timpul laboratorului	Realizarea lucrarilor de laborator; Claritate, corectitudine, coerență, respectarea cerințelor	40%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului			

Data completării
22.09.2025

Titular de curs
Diana M. VRÂNCEANU

Titular de aplicații
Diana M. VRÂNCEANU

Data avizării în
departament
24.09.2025

Director de departament
Vasile Iulian ANTONIAC

Data aprobării în
Consiliul Facultății
24.09.2025

Decan
Radu ȘTEFĂNOIU