



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică



FIȘA DISCIPLINEI

TEHNICI ȘI METODE DE MICROANALIZĂ APLICATE ÎN CERCETAREA CRIMINALISTICĂ

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Științe Inginerești Aplicate
1.4 Domeniul de studii universitare	Chimie
1.5 Programul de studii universitare	Chimie criminalistică
1.6 Ciclul de studii universitare	Master
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici și metode de microanaliză aplicate în cercetarea criminalistică						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lector univ. dr. Gabriel Bratu						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lector univ. dr. Gabriel Bratu						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1 /0
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					77
Tutorat					16
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	97				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale de chimie, fizică și matematică
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea în mod adecvat și în context a terminologiei de specialitate

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

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran
-------------------------------	--



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică



5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Laboratorul disciplinei (sala S014), calculator, internet, materiale cu aplicații de calcul corelate cu tematica de curs.
---	---

6. Obiectiv general

Disciplina se studiază în cadrul specializării Chimie criminalistică și își propune să asigure dobândirea cunoștințelor despre tehnici și metode de microanaliză aplicate în cercetarea criminalistică.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<p>Studentii:</p> <p>Cunosc terminologia, vocabularul chimic, proprietățile, principiile, legile, fenomenele și procesele studiate,</p> <p>Înțeleg și aplică principiile și legile în context diferit,</p> <p>Analizează interrelațiile structură – proprietăți, cauză – efect specifice temelor studiate.</p> <p>Aplică, în mod corect, principiile și legile chimiei în rezolvarea aplicațiilor practice,</p> <p>Dezvoltă capacități de determinare experimentală în cadrul metodelor de investigare fizico-chimică a materialelor.</p> <p>Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului.</p> <p>Explică noțiuni specifice domeniului.</p> <p>Recunoaște noțiuni/procese/fenomene/structuri.</p> <p>Răspunde la întrebări.</p> <p>Compară noțiuni.</p>
Abilități	<p>Studentii:</p> <p>Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.</p> <p>Utilizează argumentat principii specifice în vederea explicării structurilor specifice ale unor molecule.</p> <p>Creează un text științific, prin interpretarea rezultatelor experimentelor efectuate.</p> <p>Formulează puncte de vedere.</p> <p>Interpretează adecvat relații de cauzalitate.</p> <p>Identifică soluții și propune planuri de rezolvare/proiecte.</p> <p>Formulează puncte de vedere și concluzii la experimentele realizate.</p> <p>Anticipază etapele/modurile de rezolvare.</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>Studentii:</p> <p>Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.</p> <p>Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate..</p> <p>Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</p> <p>Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice.</p> <p>Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.</p> <p>Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentască/implicare în evenimentele din comunitatea academică.</p> <p>Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.</p> <p>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul chimiei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</p> <p>Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul chimie asupra mediului înconjurător.</p> <p>Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică



8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează diagrame, imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se are în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Trusele criminalistice. Laboratoarele criminalistice. Principalele tehnici si metode de investigare. Metode de examinare microscopică. Metode de analiză spectrală. Metode cromatografice. Metode combinate moderne.	2
II	Analiza spectrală. Absorbția și emisia radiației. Principii. Domenii. Spectroscopul.	2
III	Spectroscopia de masă. Principiul metodei. Aparatură utilizată. Spectrometrul de masă.	2
IV	Microanaliza drogurilor. Determinarea colorimetrică și spectrofotometrică. Microanaliza colorimetrică a probelor în vederea depistării drogurilor. Principiile colorimetriei.	2
V	Microanaliza probelor criminalistice. Instrumente și metode utilizate în tehnicile și metodele de microanaliză aplicate în cercetarea criminalistică.	2
VI	Electroforeza. Principiul microanalizei prin electroforeză. Aplicațiile electroforezei în cercetarea criminalistică.	2
VII	Microanaliza colorimetrică a probelor de sânge. Evidențierea probelor de sânge. Testul cu benzidină. Testul cu Fenolftaleină (Kastle - Meyer Test). Teste cu microcristale. Metode de fluorescență.	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Skoog DA, West DM, Holler FJ, Crouch SR. Fundamentals of Analytical Chemistry, 8th Edition. USA: Brooks/Cole, 2004
2. Bojiță M., Roman L., Săndulescu R., Oprean R.: Analiza și controlul medicamentelor, vol. 2, ed. Intelcredo, Deva, 2003.
3. Roman L., Săndulescu R., Bojiță M., Muntean D.L.: Validarea metodelor analitice, Editura Medicală, București, 2007, p. 77-110; 313-376; 610-625.
4. Resurse electronice de tip suport de curs și tutoriale de pe internet puse la dispoziție sau indicate de către cadrul didactic

LABORATOR/ SEMINAR/ PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Norme de tehnica securității muncii în laboratorul de chimie. Prezentarea laboratorului. Aparatură, instrumente și sticlărie de laborator.	2
2.	Concentrația soluțiilor	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică



3.	Dozarea ionilor de Na^+ , K^+ și Ca^{2+} . Metoda flamfotometrică.	2
4.	Microanaliza prin microscopie optică.	2
5.	Spectrometria de fluorescență și fosforescență moleculară. Aplicații în determinarea fluorescenței unor compuși.	2
6.	Metode cromatografice.	2
7.	Colocviu de laborator.	2
Total:		14

Bibliografie:

Resurse electronice de tip suport pentru lucrările de laborator și tutoriale de pe internet puse la dispoziție sau indicate de către cadrul didactic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezență	Prezență curs	10%
	Temă de casă	Referat pe o temă aleasă	20%
	Evaluare finală	Probă scrisă – subiecte teoretice și studii de caz	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice. Colocviu de laborator.	Probă scrisă	20%
1.6 Condiții de promovare Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.			

Data completării
10.09.2025

Titular de curs
Lector univ. dr. Gabriel Bratu

Titular(ii) de aplicații
Lector univ. dr. Gabriel Bratu

Data avizării în
departament
10.09.2025

Director de departament
Lect. univ. dr. Sorin Fianu

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU