



## FIȘA DISCIPLINEI

*Tehnici de microanaliză în chimia criminalistică,  
anul universitar 2024-2025*

### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	IMSIA
1.4	Domeniul de studii	Chimie
1.5	Ciclul de studii	Master
1.6	Programul de studii / Calificarea	Chimie criminalistică / Consilier chimist, expert chimist

### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei					<b><i>Tehnici de microanaliză în chimia criminalistică</i></b>					
2.2	Titularul activităților de curs					Lect. univ. dr. Gabriel Bratu					
2.3	Titularul activităților de seminar					Lect. univ. dr. Gabriel Bratu					
2.4	Anul de studii	II	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O/P

### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care curs	14	3.6	laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								32
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								32
Tutoriat								8
Examinări								4
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual		108					
3.8	Total ore pe semestru		150					
3.9	Număr de credite		6					

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Competențe acumulate la Chimie analitică și Analize instrumentale

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiecție
5.2	De desfășurare a seminarului	Laborator cu echipamente adecvate analizelor chimice

### 6. Obiectivele disciplinei

6.1	Obiectivul general al disciplinei	Disciplina oferă un cadru aprofundat de înțelegere a principiilor care stau la baza tehnicilor de analiză de separare și concentrare a compușilor în urme
-----	-----------------------------------	---



6.2 Obiectivele specifice	Disciplina urmărește prezentarea principiilor, tehnicii și strategiilor analitice ale metodelor cromatografice pe coloană, dializă, extracție, electroforetice
---------------------------	--

## 7. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Utilizarea conceptelor avansate de chimie în aprofundarea cunoștințelor din domeniul criminalistic</p> <p>C2. Operarea cu tehnici avansate de analiză specifice lucrului în laboratoare multidisciplinare (de analiză fizico-chimică, microbiologică, criminalistică și antidoping, medico-legală)</p> <p>C3. Caracterizarea materialelor bioactive și controlul unor compuși farmaceutici, toxici, precursori, componente din probe naturale</p> <p>C4. Descoperirea și interpretarea unor urme prin metodele și tehnicile folosite în criminalistică</p> <p>C5. Utilizarea adecvată a termenilor juridici și a legislației în vigoare în analiza situațiilor juridice, în încadrarea lor corectă din punct de vedere juridic și în soluționarea lor</p> <p>C6. Conștientizarea privării de libertate juridică a conceptelor și conținutului psihologiei judiciare și criminologice în raport cu chimia forensică, dreptul penal și dreptul de procedură penală</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului</p> <p>CT2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse</p> <p>CT3. Utilizarea eficientă a resurselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p>

## 8. Rezultatele învățării

<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare și avansate de investigare din domeniul cercetării criminalistice, cu scopul de a sesiza impactul cercetărilor avansate asupra investigării diferitelor probe supuse cercetării.</li></ul>
---



- Folosește metodele specifice de lucru din cadrul unui laborator.
  - Participă la realizarea de proiecte în echipe de lucru.
  - Prezintă rezultatele proiectelor și determinărilor de laborator.
- 
- Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.
  - Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.
  - Se documentează continuu din surse fundamentate științific.
  - Analizează critic sursele de informare.
  - Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.

## 9. Conținuturi

9.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Prezentarea cursului - Tehnici de microanaliza in chimia criminalistica	2	Prelegere Dezbateri	Platforma Zoom internet videodemo
2	Tehnici de microanaliză prin microscopie optică și electronică.	2	Prelegere Dezbateri	Platforma Zoom internet videodemo
3	Tehnici de microanaliză colorimetrică. Microanaliza probelor în vederea depistării drogurilor.	2	Prelegere Dezbateri Modelare	Platforma Zoom internet videodemo
3	Tehnici de microanaliză - Spectroscopia UV-VIS	2	Prelegere Dezbateri Modelare	Platforma Zoom internet videodemo
	Tehnici de microanaliza - Spectroscopia FTIR.	2	Prelegere Dezbateri Modelare	Platforma Zoom internet videodemo
4	Tehnici de microanaliză prin spectrometrie de masă Tehnici cuplate de microanaliză–cromatografie-spectrometrie de masă, HPLC – MS, CG-MS.	2	Prelegere Dezbateri Modelare	Platforma Zoom internet videodemo
5	Spectrometria de emisie și de absorbție: Flamfotometrie, Spectrometria de emisie, Spectrele de emisie atomică – Plasmă cuplată inductiv (ICP).	2	Prelegere Dezbateri Modelare	Platforma Zoom internet videodemo
6	Spectrometria de absorbție atomică. Spectrometrie de radiație gamma–activare cu neutroni (NAA).	2	Prelegere Dezbateri Modelare	Platforma Zoom internet



				videodemo
7	Spectrometria de rezonanță magnetică nucleară (RMN).	2	Prelegere Dezbateri Modelare	Platforma Zoom internet videodemo
<b>Bibliografie</b> 1. Bratu, G., TMACC – Note de curs. 2024 2. Watson D.G.: Pharmaceutical analysis, ediția a 2-a, Elsevier, 2012. 3. Bojiță M., Roman L., Săndulescu R., Oprean R.: Analiza și controlul medicamentelor, vol. 2, ed. Intelcredo, Deva, 2003. 4. Roman L., Săndulescu R., Bojiță M., Muntean D.L.: Validarea metodelor analitice, Editura Medicală, București, 2007, p. 77-110; 313-376; 610-625. Resurse electronice de tip suport de curs și tutoriale de pe internet puse la dispoziție sau indicate de către cadrul didactic, de pe platformă.				
<b>9.2. Aplicații - laborator</b>		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Prezentarea specificului laboratorului. Protecția muncii. Regulament și metodologii de lucru.	2	Prelegerea Dezbaterea Video	Platforma Zoom internet videodemo
2	Prelucrarea datelor experimentale.	2	Experimentul 1 de laborator frontal si demonstrativ	Platforma Zoom internet videodemo
3	Microanaliza prin microscopie optică. Identificarea componentelor unor probe cu fibre textile și din compoziția unor probe cu substanțe cristaline. Identificarea componentelor din compoziția unei probe necunoscute.	2	Experimentul 1 de laborator frontal si demonstrativ	Platforma Zoom internet videodemo Experiment virtual
4	Microanaliza colorimetrică și fluorimetrică a probelor de sânge.	2	Experimentul 1 de laborator frontal si demonstrativ	Platforma Zoom internet videodemo Experiment virtual
5	Dozarea ionilor de $\text{Na}^+$ , $\text{K}^+$ și $\text{Ca}^{2+}$ - metoda flamfotometrică.	2	Experimentul 1 de laborator frontal si demonstrativ	Platforma Zoom internet videodemo Experiment virtual
6	Metode spectrofotometrice de microanaliză UV -VIS. Metode spectrofotometrice de analiză - aplicații și probleme rezolvate – apr, aplicații și probleme propuse	2	Experimentul 1 de laborator frontal si demonstrativ	Platforma Zoom internet videodemo Experiment virtual



7	Separarea cromatografică și analiza spectrofotometrică a unor compuși din amestecuri. Determinarea Pb.	2	Demonstrații Rezolvarea de exerciții și probleme	Platforma Zoom internet videodemo Experiment virtual
<b>Bibliografie</b> 1. TMACC – Note de curs și lucrări de laborator puse la dispoziția studenților.				

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze în domeniul chimiei criminalistice.

**11. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
11.1 Curs	Participare activă la curs, răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină	Înregistrare săptămânală	10%
	Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei tratate Capacitatea de analiză și sinteză	Evaluare finală – examen scris	50%
11.2 Laborator	Rezolvarea sarcinilor de lucru din temele de laborator și realizarea referatelor corespunzătoare acestora (obligatoriu)	Caiet laborator și colocviu Temă casă (opțional)	20% 20%
11.3 Standard minim de performanță	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.		

Titular de curs,

Lect.univ.dr. Gabriel Bratu

Titular laborator,

Lect.univ.dr. Gabriel Bratu

Data aprobării în Consiliul departamentului,  
28.09.2024

Director de departament,  
Lect.univ.dr. Sorin Fianu