



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
 Școala Doctorală: **ȘTIINȚE FUNDAMENTALE ȘI INGINEREȘTI**
DEPARTAMENTUL Chimie, Fizică și Mediu
 Adresa: Str.Domnească, nr. 111, Galați
 Nr. telefon / fax: 0336 130 177/ 0236 460165
 E-mail: constantin.apetrei@ugal.ro, rodinica@ugal.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Dunărea de Jos" Galați
1.2 Școala Doctorală	ȘTIINȚE FUNDAMENTALE ȘI INGINEREȘTI
1.3 Departamentul	Chimie, Fizică și Mediu
1.4 Domeniul de studii	Științe fundamentale și ingineresti
1.5 Ciclul de studii	Doctorat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Program de studii universitare avansate Școala doctorala de Științe Fundamentale și Inginerești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici instrumentale de separare și identificare și analiza datelor (cromatografie, RMN, MS, IR, electroanalize, analize multivariante)						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. habil. Apetrei Constantin, Prof. dr. habil. Rodica Dinică						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. habil. Apetrei Constantin, Prof. dr. habil. Rodica Dinică						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	4	din care: 3.5 curs	2	3.6 seminar/laborator	2
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					29
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					12
Examinări					4
Alte activități: cercetare științifică					40
3.7 Total ore studiu individual	117				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Chimie organică, chimie generală, chimie anorganică, chimie analitică, chimie fizică, electrochimie
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Aptitudini pentru utilizare aparatură laborator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs informatizata (calculator, videoproiector, Microsoft Teams)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de laborator cu specific de chimie (reactivi specifici și instalații de separare compuși organici din produse naturale, etuva, rotavapor, UV-Vis, Aparatură TLC, HPLC, IR, RMN, potențostat/galvanostat etc), PC, Microsoft Teams



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
 Școala Doctorală: **ȘTIINȚE FUNDAMENTALE ȘI INGINEREȘTI**
DEPARTAMENTUL Chimie, Fizică și Mediu
 Adresa: Str.Domnească, nr. 111, Galați
 Nr. telefon / fax: 0336 130 177/ 0236 460165
 E-mail: constantin.apetrei@ugal.ro, rodinica@ugal.ro

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretarea, corelarea și aplicarea la nivel avansat a notiunilor complexe multidisciplinare • Utilizarea sistemelor informatice pentru planificarea experimentelor și prelucrarea avansată a datelor • Conceputa și implementarea experimentelor și diseminarea eficientă a cercetării • Optimizarea proceselor de obținere a produselor • Alegerea de metode și modele de analiză pentru expertizarea și controlul calității
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Asumarea responsabilităților profesionale și administrative în acord cu normele de etică și deontologie profesională. • Evaluarea obiectivă a competențelor echipei, stimularea sinergiilor și utilizarea solidarității în asumarea responsabilităților. • Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare pe tot parcursul vieții, în vederea formării și dezvoltării profesionale continue

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • În predarea cursului se urmărește informarea studenților cu privire la analiza compușilor prezenți în diverse matrici, ținându-se cont de diversitatea acestora și de implicațiile acestora; cunoașterea principalelor metode de, identificare, caracterizare și analiză precum și aplicațiile acestora, pentru a se desăvârși studenților imaginea tehnicilor analitice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • identificarea, separarea și caracterizarea principalelor clase de compuși • stăpânirea principalelor metode de analiză a diverșilor compuși • cunoașterea și însușirea corectă de către studenți a noțiunilor de tehnici analitice • dezvoltarea aptitudinilor practice în aplicarea metodelor moderne de studiu și de analiză a compușilor chimici naturali și sintetici prezenți în diverse sisteme; • realizarea de corelații interdisciplinare pentru a permite formarea unui specialist cu o solidă pregătire profesională.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
- Separări moleculare prin tehnici cromatografice - TLC,HP-TLC GC, HPLC -Spectrometria de masă -RMN	prelegerea, conversația euristică, explicația, problematizarea, simularea de situații	2h
- Spectrometria FTIR - Tehnici electroanalitice: voltmetria ciclică, voltmetrie puls diferențială, cronoamperometrie - Tehnici exploratorii multivariate: Analiza factorială, Analiza componentelor principale, Analiza discriminantă.	prelegerea, conversația euristică, explicația, problematizarea, simularea de situații	2h



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI

Școala Doctorală: **ȘTIINȚE FUNDAMENTALE ȘI INGINEREȘTI**

DEPARTAMENTUL Chimie, Fizică și Mediu

Adresa: Str.Domnească, nr. 111, Galați

Nr. telefon / fax: 0336 130 177/ 0236 460165

E-mail: constantin.apetrei@ugal.ro, rodinica@ugal.ro

Bibliografie

1. Stefan Dima, (2007), *Metode moderne de control si analiza a produselor alimentare*, Vol. I., Editura Academica, Galati
2. Marius Bojiță, Liviu Roman, Robert Săndulescu, Radu Oprean, (2003), *Analiza și controlul medicamentelor*, Ed.Intelcredo, Cluj Napoca
3. Jeffrey Hurst, *Methods of Analysis for Functional Foods and Nutraceuticals*, CRC PRESS, 2007
4. Brian C. Smith (2011), *Fundamentals of Fourier Transform Infrared Spectroscopy*, 2nd Edition, 2nd Edition CRC Press, Boca Raton.
5. Allen J. Bard, Larry R. Faulkner (2001), *Electrochemical methods: fundamentals and applications*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
6. J.N. Miller, J.N. Miller (2002), *Estadistica y Quimiometria para quimica analitica*, Quarta Edicion, Pearson Educacion, Madrid.

8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Extracția unor principii bioactive din plante; Determinarea prin cromatografie TLC a unor compuși organici, Analiza compușilor biactivi prin cromatografia HPLC-MS Determinarea structurii unor compuși biologic activi prin MS și RMN	Experimentul, problematizarea, explicația, exemple, aplicații practice, metode de lucru individual	2h
Înregistrarea și interpretarea spectrelor FTIR Analiza voltametrică și amperometrică a compușilor polifenolici Aplicarea analizei factoriale, analizei componentelor principale și a analizei discriminante pentru date multivariante	Experimentul, problematizarea, explicația, exemple, aplicații practice, metode de lucru individual	2h

Bibliografie

1. Stefan Dima, (2007), *Metode moderne de control si analiza a produselor alimentare*, Vol. I., Editura Academica, Galati
2. Marius Bojiță, Liviu Roman, Robert Săndulescu, Radu Oprean, (2003), *Analiza și controlul medicamentelor*, Ed. Intelcredo, Cluj Napoca
3. R. de Levie, (2001), *How to use Excel® in analytical chemistry and in general scientific data analysis*, Cambridge University Press, U.K.
4. Andrei Florin Danet (1995), *Metode instrumentale de analiza chimică*, Ed. Științifică, București.

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

- dezvoltarea capacității de selectare și esențializare a informațiilor din domeniul separărilor moleculare în strânsă corelație cu profilul specializării
- însușirea metodologiei de separare a componentelor dintr-o probă naturală sau sintetică

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examinare scrisa si orala	evaluare sumativa, probă scrisă si orala	50
	referat cu o temă la alegere din tematica disciplinei	evaluarea sumativă prin realizarea unei teme de casă	25
10.5 Seminar/laborator		participare la cercurile științifice	5



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI

Școala Doctorală: **ȘTIINȚE FUNDAMENTALE ȘI INGINEREȘTI**

DEPARTAMENTUL Chimie, Fizică și Mediu

Adresa: Str.Domnească, nr. 111, Galați

Nr. telefon / fax: 0336 130 177/ 0236 460165

E-mail: constantin.apetrei@ugal.ro, rodinica@ugal.ro

		studentești	
	lucrare scrisă, evaluare practica	evaluarea continuă prin metode orale, probe scrise și practice	20
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Interpretarea, corelarea și aplicarea la nivel avansat a noțiunilor complexe multidisciplinare ce stau la baza biotehnologiei•			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Prof. dr. habil. Apetrei Constantin,

Semnătura titularului de seminar

Prof. dr. habil. Apetrei
Constantin,

Prof. dr. habil. Rodica Dinică

Prof. dr. habil. Rodica Dinică

1.10.2023

Data avizării

05.10.2023

Semnătura directorului

Școlii Doctorale de Științe Fundamentale și
Inginerești

Prof.dr.ing. Gabriela RÂPEANU