

FIȘA DISCIPLINEI
METODE SPECTROMETRICE DE ANALIZĂ

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Biologie moleculară și biotehnologie
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești
1.5 Ciclu de studii	4 ani, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biotehnologii Industriale

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode spectrometrice de analiză (BLR3402)						
2.2 Titularul activităților de curs	CS II Dr. Adriana LAZAR						
2.3 Titularul activităților de seminar	CS II Dr. Adriana LAZAR						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	O

C – Colocviu scris; O – (Disciplină) obligatorie (Biotehnologii Industriale)

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		42			
3.8 Total ore pe semestru		98			
3.9 Numărul de credite		3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Chimie generală • Fizica generală
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Competențe de informare și documentare, • Competențe de argumentare și de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziție + prelucrare a datelor analitice; • Operaționalizarea și aplicarea cunoștințelor. • Disponibilitate de implicare în procesul didactic, într-o manieră activă și interactivă; • Intocmirea referatelor bibliografice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Suport logistic video • Tablă didactică
-------------------------------	--

5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Participarea la minim 85% din seminarii este condiție pentru participarea la examen
--	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea, înțelegerea, analiza și aplicarea în perspective inter- și trans-disciplinare, a fenomenelor fizice și chimice ce stau la baza metodelor spectrometrice Explicarea modului în care factorii fizici (ex radiația electromagnetică) acționează asupra materiei inclusiv asupra sistemelor vii Abilitatea de recunoaștere a unor tehnici spectrometrice de analiză și de interpretare a rezultatelor specifice acestor tehnici și formularea concluziilor
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea competențelor acționale – de informare și documentare Utilizarea conceptelor specifice nivelului atomic molecular, și energetic de organizare al viului în contexte noi derivate din interacțiunea radiației electromagnetice cu materia

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea de cunoștințe privind o serie de tehnici analitice spectrometrice aplicabile în biologie
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea metodelor de analiză spectrală Identificarea metodei spectrale folosite și interpretarea unui buletin de analiză și Cunoașterea diverselor aparate de analiză spectrală

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în metode spectrometrice (2 ore)	Prelegerea frontală cu suport video, Conversația, Modelarea	Studentii se vor familiariza cu noțiunile de: spectrometru, spectrocop, spectru și cu utilitatea generală a acestora
2. Noțiuni necesare înțelegerii spectrometriei (2 ore)	Prelegerea frontală cu suport video, Problematizarea și învățarea prin descoperire	Studentii își vor reaminti aspecte de chimie și fizică generală privind structura atomului și moleculei, tipurile de legături chimice, natura radiației electromagnetice etc.
3. Tipuri de interacții a radiației electromagnetice cu materia (2 ore)	Prelegerea frontală cu suport video, Problematizarea și învățarea prin descoperire	
4. Spectrometria atomică de absorbție, emisie și fluorescență	Prelegerea frontală cu suport video, Conversația	

(4 ore)		
5. Spectrometria de masa. (3 ore)	Prelegerea frontală cu suport video, Conversația	
6. Spectrometria cu radiatie infrarosie (3 ore)	Prelegerea frontală cu suport video, Conversația,	
7. Spectrometria cu radiatia UV si vizibil (3 ore)	Prelegerea frontală cu suport video, Conversația,	
8. Spectrometria de rezonata magnetica (3 ore)	Prelegerea frontală cu suport video, Explicația	
9. Spectrometria cu raze X (2 ore)	Prelegerea frontală cu suport video, Conversația,	
10. Spectrometria Raman (2 ore)	Prelegerea frontală cu suport video, Problematizarea și învățarea prin descoperire	
11. Spectrometrie de fluorescența moleculara (2 ore)	Prelegerea frontală cu suport video, Explicația, Modelarea, Conversația	

Bibliografie

- Tanase, I. Gh. "Analiza instrumentala. Partea a-II-a. Tehnici si metode spectrometrice." (2007).
 2. Analiza prin spectrometrie de absorbtie moleculara in ultraviolet-vizibil, Emil Cordos, T. Frentiu, A.M. Rusu, M. Ponta si E. Darvasi Ed. Institutului National de Optoelectronica Bucuresti, 2001,
 3. Bilba, D., and L. Bulgariu. "Metode spectrometrice de analiza." Performantica, Iasi (2005).
 4. Pleniceanu, Maria. Chimie analitică instrumentală: metode spectrometrice și metode optice de analiză. Universitaria, 2006.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii în laborator și modul de întocmire a referatului.	Seminar frontal	Prezenta obligatorie
2. Radiatia, Materia, Interactiunea dintre ele	Seminar, Prelegere frontală și conversație cu suport video demonstrativ	
3. Componentele si fuctionarea spectrometrelor atomice. Aplicatii		
4. Componentele si fuctionarea spectrometrelor IR. Aplicatii		
5. Componentele si fuctionarea spectrometrelor UV-Vis. Aplicatii		
6. Spectroscopia vesrus imagistica prin rezonata magnetica		
7. Tipuri de spectrometre de raze X. Alte aplicatii ale razelor X		
8. Componete si functionare spectrometre Raman. Aplicatii		
9. Componete si functionare spectrometre fluorescența moleculara. Aplicatii		
10. vizite in laboratoare de specialitate in cadrul institutului ICI-BNS	Lucrari practice demonstrative	Prezența este absolut obligatorie Seminar modular 8 ore

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

- Cursul are un continut similar cursurilor din alte universitati europene si tine cont de nivelul de pregătire ale studenților
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare spectrometrică

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Asimilarea conținutului informational	Examen scris	70%
	Abilitatea utilizării conceptelor/noțiunilor		
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de lucru în laborator și de aplicare a unui protocol experimental		
	Capacitatea de a explica protocolul și a rezultatelor obținute		
	Capacitatea de a sintetiza informație științifică din literatura actuală de specialitate	Referat scris, conceput pe o temă specifică.	10%
	Capacitatea de a reda și explica informația sintetizată din literatura specialitate pe înțelesul colegilor	Prezentare powerpoint în fața colegilor pe tema referatului	15%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea a 60% din informația conținută în curs și seminar			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

CS II Dr. Adriana LAZAR

CS II Dr. Adriana LAZAR

27 septembrie 2019

.....

.....

Data avizării în Departament

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Beatrice KELEMEN

27 septembrie 2019