

FIȘA DISCIPLINEI

Denumire disciplinei: Spectrometrie de masă

Titularul activităților de curs: Prof. Dr. Andrei Medvedovici

Anul de studii: I

Număr de ore pe săptămână/Verificarea/Credite		
Curs	Forma de examinare	Credite
16	Examen	4

A. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (Obiectivele sunt formulate în termeni de competențe profesionale):

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Insușirea unor cunoștințe generale, teoretice și practice privind spectrometria de masă în general și utilizarea ei ca sistem de detecție de confirmare structurală pentru tehnicile cromatografice de separare, în special.• Insușirea noțiunilor fundamentale legate de ionizarea moleculelor și fragmentarea acestora în diverse condiții.
Obiectivele specifice:	<ul style="list-style-type: none">• Înțelegerea necesității aplicării spectrometriei de masă ca tehnică analitică de investigare a structurii compușilor organici.• Înțelegerea necesității aplicării spectrometriei de masă ca sistem de detecție pentru tehnicile cromatografice de separare.• Înțelegerea modalităților de funcționare a surselor de ionizare, analizoarelor de masă și detectorilor utilizați în practica analitică.• Înțelegerea modalităților de exploatare a diverselor arhitecturi dedicate spectrometriei de masă și a cuplajelor tandem MS.• Înțelegerea mecanismelor de ionizare și fragmentare a structurilor organice.• Aplicațiile spectrometriei de masă în chimia modernă.

B. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Pe durata cursului studenții vor avea telefoanele mobile închise. Prezența la minimum 3 cursuri este obligatorie.
---------------------------	---

C. COMPETENȚE SPECIFICE ACUMULATE (Vizează competențele asigurate de programul de studiu din care face parte disciplina)

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• Aplicarea în manieră creativă a cunoștințelor generale dobândite• Capacitate sporită de rezolvare a unor probleme legate de caracterizarea structurală a compușilor organici și organo-metalici prin spectrometrie de masă• Capacitate de înțelegere a manierei principale de funcționare a unor dispozitive complexe și a modului lor de exploatare• Capacitatea de a interpreta critic rezultatele investigațiilor și rezultatelor experimentale
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de înțelegere și aplicare rapidă și corectă a informațiilor noi • Capacitatea de a realiza corelări cu alte tehnici de investigare structurală studiate • Capacitate de a dezvolta noi aplicații utilizând tehnicile studiate
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Abilități de comunicare orală și scrisă • Respectarea și dezvoltarea valorilor și a eticii profesionale • Adaptare la noi metode • Dezvoltarea profesională și personală prin formare continuă

D. CONȚINUTUL DISCIPLINEI

a) Curs

Capitolul	Conținuturi	Nr. ore
1.	Spectrometria de masă: aspecte de principiu; Utilizarea spectrometriei de masă ca detector de confirmare structurală în tehnicile cromatografice; Ionizarea din fază gazoasă (ionizarea cu impact electronic - EI; ionizarea chimică - CI); Ionizare din faze condensate (surse de ionizare la presiune atmosferică: ESI, APCI, MPI pentru faza lichidă și MALDI și SIMS pentru faza solidă).	4
2.	Analizoare de masă, principii de funcționare: dublă focalizare (sector electric și sector magnetic), analizor al timpului de zbor (ToF), analizor al distanței de zbor (DoF), cvadrupolul magnetic (Q), trapele ionice (IT, OIT, LIT), rezonanța ionică ciclotronică (ICR). Analizoare de masă de joasă rezoluție versus analizoare de masă de înaltă rezoluție. Detecția în spectrometria de masă. Modalități de exploatare a analizoarelor de masă (scanare completă, monitorizarea unui singur canal de masă, monitorizarea simultană a mai multor canale de masă). Arhitecturi tandem MS și MS ⁿ decalate în timp sau spațiu. Celule de coliziune. Modalități de exploatare a arhitecturii tandem MS (Product Ion Scan, Precursor Ion Scan, Neutral Scan Loss, Selected Ion Monitoring, Multiple Reaction Monitoring).	4
3.	Aspecte moderne în spectrometria de masă: Spectrometria de masă cu mobilitate ionică (IMMS). SIFT-MS - Selected Ion Flow Tube Mass Spectrometry. Surse de ionizare cu analiză directă în timp real (DART). Calificarea operațională a spectrometrelor de masă. Efecte de matrice la ionizarea din fază lichidă în spectrometria de masă.	4
4.	Procese de ionizare/fragmentare în spectrometria de masă cu ionizare prin impact electronic. Interpretarea spectrelor de masă.	4
Total ore		16

E. EVALUARE (Se precizează metodele, formele de evaluare și ponderea acestora în stabilirea notei finale. Se indică standardele minime de performanță, raportate la competențele definite la punctul A. **Obiectivele disciplinei**)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-Acuratețea și calitatea tratării subiectelor de examen	Verificare prin:	100

	-Înșușirea cunoștințelor dobândite la curs	-Examen scris	
Rezultatele evaluării disciplinei se exprimă prin următoarele calificative: „ <i>Foarte bine</i> ”; „ <i>Bine</i> ”; „ <i>Satisfăcător</i> ”; „ <i>Nesatisfăcător</i> ”. Calificativele „ <i>Foarte bine</i> ”, „ <i>Bine</i> ” și „ <i>Satisfăcător</i> ” permit studentului-doctorand să obțină creditele.			

F. REPERE METODOLOGICE

Prelegere imbinata cu dialog. Utilizare de mijloace moderne de instruire (ppt). Suport de curs.

G. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

- Disciplina îmbogățește cunoștințele fundamentale și practice privind metodele moderne de investigație structurală a compușilor chimici, în acord cu așteptările comunității epistemice.
- Se asigură familiarizarea cu metodele de investigare/confirmare structurală a compușilor chimici. Se asigură absolvenților un plus de cunoștințe utile pentru o integrare rapidă și ușoară în domenii de activitate extrem de specializate și performante (studii de structură chimică, corelații structură/stabilitate/proprietăți, confirmare structurală).

H. BIBLIOGRAFIE

1. A. Medvedovici, Capitolul “Spectrometrie de masă” în Monitorizarea Poluării Mediului, (A.F. Dăneț Ed.), Pro Act Birotic Publ., ISBN 973-0-03918-6 (2005).
2. W.M.A. Niessen, Liquid chromatography – Mass Spectrometry, CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton (2006).
3. K.L. Busch, A glossary for Mass Spectrometry, Mass Spectrometry, 17(6S), S26-S34 (2002).
4. J.R. Chapman (Ed.) - Mass Spectrometry of Protein and Peptides, vol.146 in Methods in molecular Biology, Humana Press Inc. (2000).
5. F.W. McLafferty, F. Turecek, Interpretation of Mass Spectra, 4th Edition, University Science Books (1993)

Titular de curs

Prof. dr. Andrei Medvedovici

Director Școala doctorala

Prof. dr. Camelia Bala

FIȘA DISCIPLINEI

Denumire disciplinei: Caracterizarea structurală a solidului

Titularul activităților de curs: Prof. Vasile I. Parvulescu

Anul de studii: I

Număr de ore pe săptămână/Verificarea/Credite		
Curs	Forma de examinare	Credite
16	Examen	4

F. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (Obiectivele sunt formulate în termeni de competențe profesionale):

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Insusirea unor cunostinte generale, teoretice și practice privind tehnicile de caracterizare ale solidului folosind conceptul ‘operando’
Obiectivele specifice:	<ul style="list-style-type: none">• Intelegerea necesitatii aplicarii conjugate a metodelor de caracterizare prin difracție și spectroscopie în caracterizarea materialelor.• Intelegerea modelelor teoretice care trebuie utilizate pentru valorificarea rezultatelor experimentale• Intelegerea relației proprietate material-tehnici de caracterizare

G. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">•
---------------------------	---

H. COMPETENȚE SPECIFICE ACUMULATE (Vizează competențele asigurate de programul de studiu din care face parte disciplina)

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• Capacitate sporită de soluționare a unor problematice diverse• Capabilitate în a elabora lucrări științifice și rapoarte experimentale• Capacitatea de a interpreta critic rezultatele cercetării• Capacitate de înțelegere și evaluare rapidă și corectă a unor informații noi• Capacitate de identificare a unor soluții alternative și capacitate de demonstrare/susținere a relevanței acestor alternative
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• Abilități de lucru în echipă• Abilități de comunicare orală și scrisă• Respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale• Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă

I. CONȚINUTUL DISCIPLINEI

a) Curs

Capitolul	Conținuturi	Nr. ore
1.	Tehnici de caracterizare difractometrice; Asamblarea acestora într-un model “operando” cu tehnici analitice	4
2.	Tehnici de caracterizare spectrală; Asamblarea acestora într-un model “operando” cu tehnici analitice	4
3.	Modalități de adaptare ale experimentului la condiții de temperatură, vid, presiune, etc.	4

4.	Discutii de caz pentru solide cu aplicatii in diverse domenii	4
Total ore		16

J. EVALUARE (Se precizează metodele, formele de evaluare și ponderea acestora în stabilirea notei finale. Se indică standardele minime de performanță, raportate la competențele definite la punctul A. **Obiectivele disciplinei**)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-Acuratețea și calitatea tratării subiectelor de examen -Inusirea cunostintelor dobandite la curs	Verificare prin: -Examen scris	100
Rezultatele evaluării disciplinei se exprimă prin următoarele calificative: „Foarte bine”; „Bine”; „Satisfăcător”; „Nesatisfăcător”. Calificativele „Foarte bine”, „Bine” și „Satisfăcător” permit studentului-doctorand să obțină creditele.			

I. REPERE METODOLOGICE

Prelegere imbinata cu dialog. Utilizare de mijloace moderne de instruire (ppt). Suport de curs.

J. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

- Disciplina asigura un fond larg de cunostinte fundamentale și practice privind metodele moderne și durabile de caracterizare ale materialelor solide cu aplicatii in constructia de utilaje și masini, in constructii, in industria chimica, petrochimica și metalurgica, in transporturi, etc.
- Disciplina ofera elemente de baza care ajuta doctorandul in specialitatile chimie și stiinta materialelor in realizarea partii experimentale

K. BIBLIOGRAFIE

6. MA Bañares, Operando methodology: combination of in situ spectroscopy and simultaneous activity measurements under catalytic reaction conditions, - Catalysis today, 2005 – Elsevier
7. M. Che, J. C. Védrine, Characterization of Solid Materials and Heterogeneous Catalysts: From Structure to Surface Reactivity, Wiley, 2012.
8. B. M. Weckhuysen, In-situ Spectroscopy of Catalysts, American Scientific Publishers, 2004

Titular de curs

Prof. Dr. Vasile I. Parvulescu

Director Școala doctorala

Prof. dr. Camelia Bala

FIȘA DISCIPLINEI

Denumire disciplinei: Compuși funcționalizați cu specii paramagnetice

Titularul activităților de curs: prof. dr. Petre Ioniță

Anul de studii: I

Număr de ore pe săptămână / Verificarea / Credite		
Curs	Forma de examinare	Credite
	Examen	4

K. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (Obiectivele sunt formulate în termeni de competențe profesionale):

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> •
Obiectivele specifice:	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarea studenților cu problemele • Familiarizarea studenților cu conceptele de • Demonstrarea necesității și viabilității metodelor • Dezvoltarea capacității studenților de a evalua o reacție • Dezvoltarea capacității studenților de a gândi critic și de a discuta constructiv • Dezvoltarea capacităților studenților de a învăța, de a opera cu conceptele și metodologia specifică domeniului, de a relaționa și comunica, de a regăsi noțiunile specifice și a efectua analiza și sinteza datelor din conținutul unor lucrări de specialitate.

L. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> •
---------------------------	---

M. COMPETENȚE SPECIFICE ACUMULATE (Vizează competențele asigurate de programul de studiu din care face parte disciplina)

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitate sporită de soluționare a unor problematici diverse • Capabilitate în a elabora lucrări științifice și rapoarte experimentale • Capacitatea de a interpreta critic rezultatele cercetării • Capacitate de înțelegere și evaluare rapidă și corectă a unor informații noi • Capacitate de identificare a unor soluții alternative și capacitate de demonstrare/suținere a relevanței acestor alternative
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Abilități de lucru în echipă • Abilități de comunicare orală și scrisă • Respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale • Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă

N. CONȚINUTUL DISCIPLINEI

a) Curs

Capitolul	Conținuturi	Nr. ore
	○	

	Total ore	16

O. EVALUARE (Se precizează metodele, formele de evaluare și ponderea acestora în stabilirea notei finale. Se indică standardele minime de performanță, raportate la competențele definite la punctul A. **Obiectivele disciplinei**)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-Acuratețea și calitatea tratării subiectelor de examen - Însușirea cunoștințelor dobândite la curs	Verificare prin: ○ Examen scris	100
Rezultatele evaluării disciplinei se exprimă prin următoarele calificative: „Foarte bine”; „Bine”; „Satisfăcător”; „Nesatisfăcător”. Calificativele „Foarte bine”, „Bine” și „Satisfăcător” permit studentului-doctorand să obțină creditele.			

L. REPERE METODOLOGICE

Prelegere imbinată cu dialog. Utilizare de mijloace moderne de instruire (ppt). Suport de curs.

M. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

- Disciplina asigură un fond larg de cunoștințe fundamentale și practice privind:
- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.
- Cursul este astfel conceput și structurat încât să permită studentului, prin cunoștințele acumulate, să poată efectua activitate de cercetare în orice domeniu al chimiei la un nivel calitativ ridicat.

N. BIBLIOGRAFIE

- 1.....
- 2.....

Titular de curs

Prof. Dr. Petre Ioniță

Director Școala doctorală

Prof. dr. Camelia Bala

FIȘA DISCIPLINEI

Denumire disciplinei: Dezvoltare durabilă în chimie: metode și strategii

Titularul activităților de curs: Prof. Dr. Simona Margareta Coman

Anul de studii: I

Număr de ore pe săptămână/Verificarea/Credite		
Curs	Forma de examinare	Credite
16	Examen	4

P. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (Obiectivele sunt formulate în termeni de competențe profesionale):

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea unor cunoștințe generale, teoretice și practice privind principiile chimiei verzi, instrumentele de operare ale chimiei/ingineriei verzi și dezvoltarea durabilă în chimie, în vederea formării competențelor profesionale (cognitive și funcțional-acționale) și transversale (de rol și de dezvoltare personală și profesională) ale studentului.
Obiectivele specifice:	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarea studenților cu problemele globale actuale generate de poluare și deșeurile chimice • Familiarizarea studenților cu conceptele de “chimie verde”, “inginerie verde” și “dezvoltare durabilă” • Demonstrarea necesității și viabilității metodelor (chimie verde și inginerie verde) / strategiilor de aplicare ale acestora pentru dezvoltarea durabilă în chimie • Dezvoltarea capacității studenților de a evalua o reacție sau un proces chimic și de a găsi alternative verzi • Dezvoltarea capacității studenților de a gândi critic și de a discuta constructiv impactul proceselor chimice asupra ecosistemului • Dezvoltarea capacităților studenților de a învăța, de a opera cu conceptele și metodologia specifică domeniului, de a relaționa și comunica, de a regăsi noțiunile specifice și a efectua analiza și sinteza datelor din conținutul unor lucrări de specialitate.

Q. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul
---------------------------	---

R. COMPETENȚE SPECIFICE ACUMULATE (Vizează competențele asigurate de programul de studiu din care face parte disciplina)

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitate sporită de soluționare a unor problematici diverse • Capabilitate în a elabora lucrări științifice și rapoarte experimentale • Capacitatea de a interpreta critic rezultatele cercetării • Capacitate de înțelegere și evaluare rapidă și corectă a unor informații noi • Capacitate de identificare a unor soluții alternative și capacitate de demonstrare/suținere a relevanței acestor alternative
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Abilități de lucru în echipă • Abilități de comunicare orală și scrisă • Respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale

- Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesionala si personala, prin formare continua

S. CONȚINUTUL DISCIPLINEI

a) Curs

Capitolul	Conținuturi	Nr. ore
1. Noțiuni introductive. Necesitatea dezvoltării durabile în chimie	<ul style="list-style-type: none"> - Introducere în problemele globale actuale legate de poluare, schimbări climatice, cererea de energie, deșeuri și limitarea resurselor naturale ○ Efecte adverse ale solventilor (distrugerea stratului de ozon stratosferic, încălzirea globală, formarea smogului fotochimic, formarea de ozon în troposferă) ○ Utilizarea substanțelor chimice periculoase. Studiu de caz: dezastrul Bhopal ○ Concepte de dezvoltare ale proceselor și fabricare ale produselor chimice cu impact redus asupra mediului: chimie verde, inginerie verde, dezvoltare durabila 	4
2. Notiuni de chimie verde	<ul style="list-style-type: none"> - Introducere in chimia verde - Concepte si termeni - Principiile chimiei verzi - Evaluarea gradului de verde al reactiilor chimice: <ul style="list-style-type: none"> Parametrii de masa: randament, economie de atom, factor E, eficienta masei de reactie, eficienta de atom, eficienta de carbon, randament efectiv de masa, intensitate de masa. Avantaje si dezavantajele aplicarii parametrilor de masa in evaluarea gradului de verde. Parametrii energetici: intensitate energetica a procesului, consum energetic in tratamentul deseurilor, consum energetic in recuperarea/reciclarea solventilor 	4
3. Analiza gradului de verde al proceselor chimice	<ul style="list-style-type: none"> - Pentagonul radial. Proiectare, analiza si interpretare. - Analiza EcoScale pentru procesele de laborator. Principii de baza, calcul, analiza si interpretare. - Solventi verzi: procese chimice fara solvent, apa ca solvent de reactie, fluide supercritice, lichide ionice, sisteme bifazice florurate 	4
4. Petrochimie versus biorafinarie/ Notiuni de inginerie verde	<ul style="list-style-type: none"> - Compozitia biomasei: chimism, introducere in chimia carbohidratilor - Conceptul de biorafinarie - Probleme de mediu legate de producția de etanol din lemn - Chimicale din celuloza si lignina - Proiectarea catalizatorilor solizi pentru conversia biomasei - Molecule platforma si produse cu valoare adaugata - Notiuni de inginerie verde, importanta economica a reciclarii materialelor re folosibile (plastice, hartie, metale, etc) la nivel mondial; reciclarea in procese chimice (materii prime netransformate, intermediari si aditivi). Economie lineara versus economie circulara: sustenabilitate elementala. 	4
Total ore		16

T. EVALUARE (Se precizează metodele, formele de evaluare și ponderea acestora în stabilirea notei finale. Se indică standardele minime de performanță, raportate la competențele definite la punctul A. **Obiectivele disciplinei**)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-Acuratețea și calitatea tratării subiectelor de examen -Insusirea cunostintelor dobandite la curs	Verificare prin: -Examen scris	100
Rezultatele evaluării disciplinei se exprimă prin următoarele calificative: „Foarte bine”; „Bine”; „Satisfăcător”; „Nesatisfăcător”. Calificativele „Foarte bine”, „Bine” și „Satisfăcător” permit studentului-doctorand să obțină creditele.			

O. REPERE METODOLOGICE

Prelegere imbinata cu dialog. Utilizare de mijloace moderne de instruire (ppt). Suport de curs.

P. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

- Disciplina asigura un fond larg de cunostinte fundamentale și practice privind:
 - evaluarea impactului proceselor chimice asupra ecosistemului
 - metodele moderne și durabile de realizare a sintezelor chimice verzi ca alternative la sintezele chimice poluante și generatoare de deseuri
 - transformarea chimica a resurselor regenerabile în produse cu valoare adaugata pe piata de consum
- Prin insusirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Dezvoltare durabilă în chimie: metode și strategii, studentii dobândesc un bagaj de cunostinte consistent, în concordanta cu competentele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevazute în Grila 1 – RNCIS.
- Cursul este astfel conceput și structurat încât să permită studentului, prin cunoștințele acumulate, să poată efectua activitate de cercetare în orice domeniu al chimiei la un nivel calitativ ridicat, în acord cu conceptul fundamental al secolului 21 – dezvoltare durabila.

Q. BIBLIOGRAFIE

9. Green Chemistry: An introductory text, Mike Lancaster (Ed.), The Royal Society of Chemistry, 2002.
10. Handbook of Green Chemistry & Technology, J. Clark and D. Macquarrie (Eds.), Blackwell Publishing, 2002
11. Chemistry In Alternative Reaction Media, D. J. Adams, P. J. Dyson, S. J. Tavener (Eds), John Wiley & Sons Ltd, 2004
12. The Role of Catalysis for the Sustainable Production of Bio-Fuels and Bio-Chemicals, K. S. Triantafyllis, A. A. Lappas, M. Stoecker (Eds.), Elsevier B.V. (2013)

Titular de curs

Prof. Dr. Simona Margareta Coman

Director Școala doctorala

Prof. dr. Camelia Bala

FIȘA DISCIPLINEI

Denumire disciplinei: Etică, integritate academică și autorat științific

Titularul activităților de curs: Prof. Marius Andruh

Anul de studii: I

Semestrul: II

Număr de ore pe săptămână/Verificarea/Credite		
Curs	Forma de examinare	Credite
16	Verificare	4

U. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (Obiectivele sunt formulate în termeni de competențe profesionale):

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Familiarizarea studentilor cu realizarea corectă din punct de vedere metodologic și deontologic a unei lucrari stiintificeInsusirea cunostintelor generale, teoretice și practice privind redactarea unei lucrari stiintifice
Obiectivele specifice:	<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea normelor explicite (texte cu valoare normativă) sau implicite (cutume, practici) care reglementează conduita academică corectă;Cunoașterea politicilor jurnalelor stiintifice si a marilor case de editura;Insusirea modului de redactare a unei lucrari stiintifice (<i>Communication, Full paper, Review</i>).Insusirea de catre studenti a metodologiei de elaborare si redactare a unui proiect stiintific.

V. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">
---------------------------	--

W. COMPETENȚE SPECIFICE ACUMULATE (Vizează competențele asigurate de programul de studiu din care face parte disciplina)

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">Capacitate sporită de soluționare a unor problematici diverseCapabilitate în a elabora lucrări științifice și rapoarte experimentaleCapacitatea de a interpreta critic rezultatele cercetăriiCapacitate de înțelegere și evaluare rapidă și corectă a unor informații noiCapacitate de identificare a unor soluții alternative și capacitate de demonstrare/susținere a relevanței acestor alternative
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">Abilități de lucru în echipăAbilități de comunicare orală și scrisăRespectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionaleAdaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă

X. CONȚINUTUL DISCIPLINEI

a) Curs

Capitolul	Conținuturi	Nr. ore
1.	Principii de etica in cercetarea stiintifica. Plagiatul; Autoplagiatul; Cosmetizarea si falsificarea rezultatelor stiintifice.	5
2.	Casele de editura si jurnalele de chimie. Tipuri de articole si redactarea lor. Citarea corecta a literaturii de specialitate. Intelegere sistemului <i>peer-review</i> .	6
3.	Redactarea unui proiect stiintific. Discutarea in detaliu a structurii si continutului fiecarui capitol dintr-un proiect de cercetare	4
4.		
Total ore		16

Y. EVALUARE (Se precizează metodele, formele de evaluare și ponderea acestora în stabilirea notei finale. Se indică standardele minime de performanță, raportate la competențele definite la punctul A. **Obiectivele disciplinei**)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-Inusirea cunostintelor dobandite la curs prin elaborarea unei lucrari stiinfice care sa cuprinda rezultatele propriei activitati de cercetare	-Colocviu	100
Rezultatele evaluării disciplinei se exprimă prin următoarele calificative: „Foarte bine”; „Bine”; „Satisfăcător”; „Nesatisfăcător”. Calificativele „Foarte bine”, „Bine” și „Satisfăcător” permit studentului-doctorand să obțină creditele.			

R. REPERE METODOLOGICE

Prelegere imbinata cu dialog. Utilizare de mijloace moderne de instruire (ppt).

S. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

- Disciplina asigura un fond larg de cunostinte fundamentale si practice privind activitatea de cercetare si valorificarea corecta a rezultatelor acesteia.

T. BIBLIOGRAFIE

13. L. Papadima (editor): Deontologia Academica (Universitatea din Bucuresti, 2017).

Titular de curs

Prof. Marius Andruh

Director Școala doctorala

Prof. dr. Camelia Bala

FIȘA DISCIPLINĂ

Denumirea disciplinei: Managementul cercetării științifice în chimie

Titularul activităților cursului: prof. dr. Camelia Bala

Anul de studii: I

Număr de ore pe săptămână / Verificare / Credite		
curs	Forma de examinare	credite
8	Verificare	4

A. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (Obiectivele sunt formulate în termeni de competențe profesionale):

Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea unor cunoștințe generale, teoretice și practice privind managementul cercetării științifice în chimie
Obiective specifice:	-Dezvoltarea capacităților doctoranzilor de a învăța, de a opera cu conceptele și metodologia specifice domeniului, de a relaționa și de a comunica, de a găsi noțiunile specifice și de a efectua analiza și sinteza datelor din conținutul lucrărilor de specialitate.

B. CONDIȚII (unde este cazul)

a cursului	• Nu este necesar
------------	-------------------

C. COMPETENȚE SPECIFICE ACUMULATE (Vizează competențele prevăzute de programul de studii din care face parte disciplina)

Abilități profesionale	<ul style="list-style-type: none">• Abilitatea de a scrie o propunere de cercetare• Abilitatea de a înțelege și evalua informații noi rapid și corect• Capacitatea de a identifica soluții alternative și capacitatea de a demonstra/sprijini relevanța acestor alternative
Abilități transversale	<ul style="list-style-type: none">• Abilități de lucru în echipă• Abilități de comunicare orală și scrisă• Respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale• Adaptare la noile tehnologii, dezvoltare profesională și personală, prin formare continuă

D. CONȚINUT DISCIPLINĂ

un curs

Capitol	conținut	Nr. ore
1.	Natura cercetării și inovării; Finanțarea cercetării; Ciclul de viață al unui proiect; Cum să planificați și să gestionați un proiect;	4
2.	Metoda drumului Critic; diagrama Gantt; Comunicarea cercetării; Studii de caz	4
Total ore		8

E. EVALUARE (Precizați metodele, formele de evaluare și ponderea acestora în stabilirea notei finale. Indicați standardele minime de performanță, aferente competențelor definite la punctul A. Obiectivele cursului)

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea notei finale
-------------------	----------------------	--------------------	-----------------------

curs	-Acuratețea și calitatea tratării subiecților de examen - Dobândirea cunoștințelor dobândite pe parcursul cursului	Verificare	100
Rezultatele evaluării disciplinei se exprimă prin următoarele note: „Foarte bine”; "Bun"; "Satisfăcător"; "Nesatisfăcător". Notele „Foarte bine”, „Bine” și „Satisfăcător” permit doctorandului să obțină creditele.			

F. REFERINȚE METODOLOGICE

Prelegere combinată cu dialog. Utilizarea mijloacelor moderne de instruire (ppt). Suport de curs.

G. COROBORAREA CONȚINUTULUI DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORII REPREZENTANȚI DIN DOMENIULEGAT DE PROGRAM

- Disciplina oferă o gamă largă de cunoștințe fundamentale și practice privind metodele moderne și durabile de analiză a biomoleculilor.

H. BIBLIOGRAFIE

1. Planning and Managing Scientific Research, Kennett, Brian, ANU Press, 2014.
2. The International Journal of Conflict Management, M. A. Rahim, 2002, 13(3), 206-235.
3. Self-Directed R&D Teams: What Makes Them Effective?, G. L. Taylor, L. J. Snyder, K. F. Dahnke, G. Kuether, Research Technology Management, 1995, 38(6), 19-23.
4. The Discipline of Teams, Harvard Business Review, J. R. Katzenbach, D. K. Smith, March-April, 1993

Titularul cursului

prof. dr. Camelia Bala

Director al Școlii Doctorale

prof. dr. Camelia Bala

FIȘA DISCIPLINEI

Denumire disciplinei: Tehnici de analiză a biosuprafețelor

Titularul activităților de curs: prof. dr. Camelia Bala

Anul de studii: I

Număr de ore pe săptămână/Verificarea/Credite		
Curs	Forma de examinare	Credite
16	Examen	4

Z. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (Obiectivele sunt formulate în termeni de competențe profesionale):

Obiectivul general al disciplinei	-Însușirea unor cunoștințe generale, teoretice și practice privind principiile de funcționare a unor tehnici pentru analiza biosuprafețelor, în vederea formării competențelor profesionale și transversale ale studentului-doctorand.
Obiectivele specifice:	-Dezvoltare capacităților studenților-doctoranzi de a învăța, de a opera cu conceptele și metodologia specifică domeniului, de a relaționa și comunica, de a regăsi noțiunile specifice și a efectua analiza și sinteza datelor din conținutul unor lucrări de specialitate. -Întelegerea criteriilor de alegere a tehnicilor de caracterizare a biomoleculor depuse pe diferite tipuri de suprafețe. -Întelegerea modelelor teoretice care trebuie utilizate pentru valorificarea rezultatelor experimentale -Întelegerea relației proprietăți biomoleculă - tehnici de caracterizare.

AA. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
---------------------------	-----------------

BB. COMPETENȚE SPECIFICE ACUMULATE (Vizează competențele asigurate de programul de studiu din care face parte disciplina)

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitate sporită de soluționare a unor problematici diverse • Capabilitate în a elabora lucrări științifice și rapoarte experimentale • Capacitatea de a interpreta critic rezultatele cercetării • Capacitate de înțelegere și evaluare rapidă și corectă a unor informații noi • Capacitate de identificare a unor soluții alternative și capacitate de demonstrare/susținere a relevanței acestor alternative
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Abilități de lucru în echipă • Abilități de comunicare orală și scrisă • Respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale • Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă

CC. CONȚINUTUL DISCIPLINEI

a) Curs

Capitolul	Conținuturi	Nr. ore
-----------	-------------	---------

1.	Microscopia de forță atomică în investigarea biomoleculilor	4
2.	Microscopia confocală – principii și aplicații	4
3.	Rezonanța Plasmonilor de Suprafață (SPR) – principiu și aplicații	4
4.	Fluorescence Correlation Spectroscopy - principiu și aplicații	4
Total ore		16

DD. EVALUARE (Se precizează metodele, formele de evaluare și ponderea acestora în stabilirea notei finale. Se indică standardele minime de performanță, raportate la competențele definite la punctul **A. Obiectivele disciplinei**)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-Acuratețea și calitatea tratării subiectelor de examen -Insusirea cunostintelor dobandite la curs	Verificare	100
Rezultatele evaluării disciplinei se exprimă prin următoarele calificative: „Foarte bine”; „Bine”; „Satisfăcător”; „Nesatisfăcător”. Calificativele „Foarte bine”, „Bine” și „Satisfăcător” permit studentului-doctorand să obțină creditele.			

U. REPERE METODOLOGICE

Prelegere imbinata cu dialog. Utilizare de mijloace moderne de instruire (ppt). Suport de curs.

V. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

- Disciplina asigura un fond larg de cunostinte fundamentale și practice privind metodele moderne și durabile de analiză a biomoleculilor.

W. BIBLIOGRAFIE

14. STM and AFM of bio/organic molecules and structures, A. Ikai, Surface Science Reports, 26 (1997), 261-332
15. Atomic force microscopy: a powerful tool to observe biomolecules at work, A. Engel, Y. Lyubchenko, D.J. Müller, Trends Cell Biol. 9 (1999) 77-80
16. Fluorescence Correlation Spectroscopy: Past, Present, Future, Elliot L. Elson, Biophys J. 101(12), 2011, 2855–2870.
17. Handbook of Surface Plasmon Resonance 2nd edition, Richard B M Schasfoort (Editor), RSC, 2017, 500 p.
18. Techniques in Confocal Microscopy, 1st Edition, P. Michael Conn, Academic Press, 2010, 544.

Titular de curs

Prof. dr. Camelia Bala

Director Școala doctorala

Prof. dr. Camelia Bala