

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie clinică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structura, dinamica și energetică sistemelor moleculare. Farmacocinetică și farmacodinamică						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. MIRCEA ODIN APOSTU/ Conf. Dr. IONEL HUMELNICU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. MIRCEA ODIN APOSTU/ Conf. Dr. IONEL HUMELNICU						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tip de evaluare*	E	2.7 Regimul disciplinei**	Op

*E – Examen / C – Colocviu / V – Verificare

**OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					10
Examinări					7
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual*					102
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Numărul de credite					6

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Termodinamică chimică, Cinetică Chimică, Chimie cuantică și structură, Matematică

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Obiective

Înșușirea elementelor de bază, familiarizarea și utilizarea de către studenți a noțiunilor, conceptelor și metodelor de lucru în studiul structurii, energeticii și dinamicii sistemelor metabolice.

La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:

- Descrie și analizeze structura, proprietățile de reactivitate și spectrale ale sistemele chimice studiate
- Explice și aplice principalele metode de investigare ale modelării moleculare în explicarea structurii spațiale a sistemelor investigate
- Explice corelația dintre proprietățile fizico-chimice și aspectele energetice, farmacocinetice și farmacodinamice.
- Efectueze determinări experimentale, să sistematizeze și să interpreteze rezultatele experimentale

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Utilizarea corectă și corelată într-un domeniu interdisciplinar a cunoștințelor, metodelor și tehnicilor specifice analizei chimice, biochimice, fizico-chimice.
- Cunoașterea proprietăților și operarea cu noțiuni specifice de structură și reactivitate a tuturor compușilor utilizați în analizele de laborator.
- Utilizarea eficientă a resurselor informaționale, științifice și de specialitate în cariera profesională.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Bazele fizico-chimice ale farmacocineticii Parametri farmacocinetici. Modele uzuale in farmacocinetică.	Expunerea, demonstrația, conversația	3
Descrierea dinamicii unui sistem metabolic. Modele uzuale in farmacodinamică.	Expunerea, demonstrația, conversația	2
Metabolism: energie, căldură, lucru mecanic.	Expunerea, demonstrația, conversația	3
Valoarea energetică și valoarea nutrițională a unui aliment. Metode de estimare a valorilor caracteristice unui aliment.	Expunerea, demonstrația, conversația	1
Necesarul energetic al organismelor vii. Factori care afectează această mărime.	Expunerea, demonstrația, conversația	1
Absorbția, distribuția și eliminarea.	Expunerea, demonstrația, conversația	2

Bibliografie

Bibliografie

1. E. Lewars, Computational Chemistry, Kluwer Academic Publishers, NY, 2004.
2. F. Jensen, Introduction to Computational Chemistry, Wiley, Chichester, 1999.
3. D.W. Rogers, Computational Chemistry Using the PC, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, 2003.
4. C.J. Cramer, Essentials of Computational Chemistry: Theories and Models, 2nd Edition, John Wiley & Sons Ltd, T, Chichester, 2004.
5. Alexander A. Vinks, Hartmut Derendorf, Johan W. Mouton (Eds.), Fundamentals of Antimicrobial Pharmacokinetics and Pharmacodynamics, Springer, 2014.
6. Irving P. Herman, Physics of the Human Body, Springer, 2016.
7. M-O. Apostu, V. Melnig, "Bazele termodinamice ale transportului prin membrane", Editura Universității "Al. I. Cuza", Iași, 2008
8. M. Thellier, C. Ripoll, Bases thermodynamiques de la biologie cellulaire, MASSON, Paris, 1992;
9. I. Humelnicu, Elemente de chimie teoretică, Ed. Tehnopress, Iași, 2003
10. P. Atkins, J. dePaula, Physical chemistry for the life sciences, Freeman, NY, 2011

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Utilizarea datelor experimentale pentru obținerea parametrilor cinetici și termodinamici.	Explicația , conversația, problematizarea, demonstrația	4
Modele farmacocinetice și farmacodinamice.	Explicația , conversația, problematizarea, demonstrația	3
Rezolvarea problemelor directe și inverse în farmacocinetică.	Explicația , conversația, problematizarea, demonstrația	3
Determinarea conținutului energetic al alimentelor.	Explicația , conversația, problematizarea, demonstrația	2

Bibliografie

1. J.B. Foresman, Eileen Frisch, Exploring Chemistry with Electronic Structure Methods - 2nd ed., Gaussian Inc., Pittsburgh, PA, 1996
2. D.W. Rogers, Computational Chemistry Using the PC, Wiley, Hoboken, NJ, 2003.
3. Irving P. Herman, Physics of the Human Body, Springer, 2016.
4. M-O. Apostu, V. Melnig, "Bazele termodinamice ale transportului prin membrane", Editura Universității "Al. I. Cuza", Iași, 2008
5. P. Atkins, J. dePaula, Physical chemistry for the life sciences, Freeman, NY, 2011 P. Atkins, J. dePaula, Physical chemistry for the life sciences, Freeman, NY, 2011.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

--

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)	50		
Curs	Forma de evaluare				
	Pondere		0		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale				
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare	
Seminar / Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă		
	Pondere		100		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da		
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare	
		Portofoliu	50	Da	
Test		50	Da		

10.2 Evaluare finală	Pondere (max. 70%)	50
	Forma de evaluare	Verificare scrisă finală

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

--

10.4 Standard minim de performanță

- Cunoașterea principalelor aspecte ale metodelor de investigare teoretică ale dinamicii și energeticii proceselor metabolice.
- Capacitatea de a corela parametrii termodinamici și cinetici cu comportamentul farmacocinetic și farmacodinamic

**Data completării,
29.09.2025**

**Titular de curs,
Conf. Dr. MIRCEA ODIN APOSTU/
Conf. Dr. IONEL HUMELNICU**

**Titular de seminar,
Conf. Dr. MIRCEA ODIN APOSTU/
Conf. Dr. IONEL HUMELNICU**

Data avizării în departament,

**Director de departament,
Prof. Dr. MIHAIL LUCIAN BIRSA**