



5. Condiții (dacă este cazul)

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

6. Obiective

Dobândirea de cunoștințe avansate privind compușii organometalici și ciclurile anorganice.
Dobândirea de abilități privind corelația dintre structura acestor compuși și reactivitatea lor.
Înșușirea cunoștințelor cu privire la compușii cu legături M-M, hipervalenți și utilizarea lor în diferite domenii.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Capacitatea de analiză, sinteză și utilizare a metodelor științifice riguroase și a tuturor resurselor de informație în orice context profesional și social
- Utilizarea adecvată a cunoștințelor, deprinderilor și abilităților practice de muncă în laborator
- Abilități de muncă individuală și în echipă, cu planificarea activității și managementul timpului
- Cunoașterea și operarea cu noțiuni specifice de structură, proprietăți și reactivitate a compușilor chimici, farmaceutici și cosmetici
- Efectuarea de analize specifice în laboratoare medicale, cosmetice și farmaceutice

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1. Compuși organometalici: nomenclatura, clasificare, metode de obținere, natura legăturii chimice în compușii MO.	Prelegerea magistrală.	2 h, 1, 2, 5, 8, 9
2. Tehnici de investigare a structurii compușilor MO.	Prelegerea magistrală.	1 h, 1, 2, 5, 8, 9
3. Compuși MO ai elementelor din blocul s și p.	Prelegerea magistrală.	1 h, 1, 2, 5, 8, 9
4. Compuși MO ai elementelor din blocul d și f.	Prelegerea magistrală.	1h, 1, 2, 5, 8, 9
5. Clusteri metalici.	Prelegerea magistrală.	2 h, 1, 3, 6, 7
6. Carbonili metalici.	Prelegerea magistrală.	2 h, 1, 3, 6, 7
7. Compuși hipervalenți.	Prelegerea magistrală.	2 h, 10
8. Compuși MOF cu implicații medicale	Prelegerea magistrală.	2 h, 1, 2, 5, 8, 9
9. Compuși bioorganometalici.	Prelegerea magistrală.	1 h, 5, 6
10. Izopolianioni și heteropolianioni.	Prelegerea magistrală.	3 h, 7
11. Catene și cicluri anorganice.	Prelegerea magistrală.	6 h, 3
12.Reacții chimice în mediu neapos.	Prelegerea magistrală.	3 h, 2, 8, 9
13. Radicali anorganici	Prelegerea magistrală.	2 h, 11, 12

Bibliografie

1. I. Haiduc, Chimia compușilor organometalici, Ed. Științifică, București, 1974.
2. Catherine Housecroft, Alan Sharpe, Inorganic Chemistry, 2nd edition, Pearson, Edinburgh, 2005.
3. A.R. Iordan, M.N. Palamaru, Al. Cecal, Catene, cicluri și clusteri anorganici, Ed. Moldavia, Bacau, 2000.
4. D.F.Shriver, P.W.Atkins, C.H.Langford, Chimie anorganică, Ed. Tehnică, București, 1998.
5. B.D. Gupta, A.J. Elias, Basic Organometallic Chemistry, Concepts, Syntheses and Applications of Transition Metals, Universities Press, 2010.
6. R. Crabtree, The organometallic chemistry of the transition metals, John Wiley & Sons, 2005.
7. Gh. Marcu, M. Rusu, Chimia polioxometalaților, Ed. Tehnică, București, 1997.
8. ACS Publication: Organometallics, Chemical Reviews, J. Organomet. Chem.,
9. Elsevier Publication: Coordination Chemistry Reviews,
10. B. King, Encyclopedia of Inorganic Chemistry, second edition,
- D. M. Stanbury, Reactivity of Inorganic Radicals in Aqueous Solution, Physical Inorganic Chemistry: Reactions, Processes, and Applications Edited by Andreja Bakac, 2010

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1. Compuși coordinativi. Teorii ale legăturii metal-ligand.	Conversația, demonstrația, rezolvare de exerciții și probleme	3 ore, 1, 2
2. Nomenclatura compușilor MO. Aplicații.	Conversația, demonstrația, rezolvare de exerciții și probleme	1 oră, 1, 2
3. Natura legăturii chimice în compușii MO. Stabilirea geometriei compușilor MO.	Conversația, demonstrația, rezolvare de exerciții și probleme	3 ore, 1, 2
4. Reactivitatea compușilor MO.	Conversația, demonstrația, rezolvare de exerciții și probleme	2 ore, 1, 2
5. Stabilirea scheletului compușilor de tip cluster.	Algoritmizarea, rezolvare de exerciții și probleme,	4 ore, 1, 2
6. Proprietăți termocrome, fotocrome și solvatocrome ale compușilor MO.	Conversația, demonstrația, experiment laborator	2 ore, 1, 2
7. Sinteza și caracterizarea unor compusi de tip polioxometalat.	Experimentul de laborator,	5 ore, 3
8. Rolul MOF în farmaceutică.	Conversația	2 ore, 1, 2
9. Compuși de tip chelat.	Conversația	2 ore, 1, 2
10. Compuși supramoleculari.	Conversația	2 ore, 1,2
11. Referat literatura specialitate	Conversația	2 ore

Bibliografie

1. ACS Publication: Organometallics, Chemical Reviews, J. Organomet. Chem.,
2. Elsevier Publication: Coordination Chemistry Reviews,
3. G.C. Constantinescu, M. Negoiu, I. Roșca, C.G. Constantinescu, Chimie Anorganică Preparativă, Ed. UNI-PRESS, Bucuresti, 1995

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

Studentii vor fi capabili să aplice noțiunile referitoare la structura și proprietățile fizico-chimice și biologice ale compușilor metal-organici, ale polioxometalaților și ale ciclurilor anorganice.

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)		30 %	
Curs	Forma de evaluare		Verificare scrisă		
	Pondere		70 %		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da		
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare	
		Verificare orală periodică	50 %	Nu	
		Referat	50 %	Nu	
Seminar / Laborator	Forma de evaluare		Verificare orală		
	Pondere		30 %		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da		
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare	
		Verificare orală periodică	50 %	Nu	
		Referat	50 %	Nu	

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

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

10.4 Standard minim de performanță
Capacitatea de a corela structura și proprietățile compușilor metal-organici. Stabilirea stabilității ciclurilor anorganice în funcție de structura lor. Abilitatea de a utiliza corect literatura de specialitate.

**Data completării,
29.IX.2025**

**Titular de curs,
Prof. Dr. DOINA HUMELNICU**

**Titular de seminar,
Prof. Dr. DOINA HUMELNICU/ Asist. IOANA RADU**

Data avizării în departament,

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