

FIȘA DISCIPLINEI

Bazele chimiei anorganice

anul universitar 2024-2025

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Ingineria mediului și științe inginerești aplicate
1.4	Domeniul de studii	Chimie
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studiu / calificarea	Chimie / 211301 - chimist, 211303 - expert chimist

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Bazele chimiei anorganice					
2.2	Titularul activităților de curs					Lector dr. Mitu Liviu					
2.3	Titularul activităților de seminar / laborator					Lector dr. Mitu Liviu					
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	F / O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	S	2
3.4	Total ore din planul de învăț.	56	3.5	din care curs	28	3.6	S	28
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								6
Tutoriat								12
Examinări								6
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	94						
3.8	Total ore pe semestru	150						
3.9	Număr de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinei Chimie generală
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplina Chimie generală

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Tabla
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala S019), echipamente de laborator

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C1. Lucrează cu substanțe chimice respectând normele de siguranță (PC=0,5/6) C2. Analizează probe chimice (PC=0,5/6) C3. Aplică metode științifice (PC=0,5/6) C4. Utilizează echipament de analiză chimică (PC=0,5/6) C5. Respectă procedurile standard (PC=0,5/6) C7. Realizează experimente chimice (PC=0,5/6) C9. Documentează rezultatele analizelor (PC=0,5/6) C10. Promovează transferul de cunoștințe (PC=0,5/6) C11. Execută calcule matematice analitice (PC=0,5/6)
Competențe transversale	CT1. Gândește holistic (PC=0,5/6) CT2. Organizează informații, obiecte și resurse (PC=0,5/6) CT3. Lucrează în echipe (PC=0,5/6)

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Asigurarea unui bagaj minim de cunoștințe de chimie necesar disciplinelor de specialitate și formarea de abilități de lucru, într-un climat optim, cu respectarea normelor de protecție a muncii
7.2	Obiective specifice	Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compușilor chimici. Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structura și reactivitatea compușilor chimici.

	Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compușilor chimici.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații / Resurse folosite
1	Fundamente ale chimiei - 3 ore	Prelegere Problematizare	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
2	Structura atomului și modele atomice Învelișul de electroni, descărcări electrice în gaze, experiența lui Rutherford, spectre de emisie atomică, spectre de raze X, efect fotoelectric, modelul static al atomului, modelul planetar - 3 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz Problematizare	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
3	Modelele cuantice ale lui Bohr și Sommerfeld, modelul vectorial - 3 ore	Prelegere Dezbateri	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
4	Modelul ondulatoriu al atomului, ecuația lui Schrödinger, orbitali atomici - 3 ore	Prelegere Dezbateri	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
5	Nucleul atomic, radioactivitatea naturală și artificială, reacții nucleare și reactori nucleari - 3 ore	Prelegere Dezbateri	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
6	Sistemul periodic al elementelor. Corelația structură, poziția în sistemul periodic și proprietăți ale elementelor - 3 ore	Prelegere Dezbateri	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
7	Legături chimice: ionică, metalică - 3 ore	Prelegere Problematizare	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
8	Legătura covalentă (MLV și MOM) - 3 ore	Prelegere Dezbateri	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
9	Legături intermoleculare - 3 ore	Prelegere Dezbateri	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
10	Spectre moleculare: rotație, vibrație-rotație, electronice - 3 ore	Prelegere Problematizare	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
11	Proprietăți magnetice ale substanțelor - 3 ore	Prelegere Problematizare	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
12	Proprietăți electrice ale substanțelor - 3 ore	Prelegere Dezbateri	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
13	Stări de agregare: plasmă, gazoasă, lichidă, solidă - 3 ore	Prelegere Dezbateri	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
14	Noțiuni de termodinamică și cinetică chimică, noțiuni de cataliză, fotochimie, coloizi și electrochimie - 3 ore	Prelegere Dezbateri	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
Bibliografie : L. Mitu - <i>Note de curs</i> , M. Niculescu, Raluca Dumitru, <i>Reacții ale substanțelor anorganice. Principii și aplicații</i> , Editura Politehnica, Timisoara, 2008 L. Pauling - <i>Chimie generală</i> , Editura științifică, București, 1972 D. Negoiu - <i>Tratat de chimie anorganică</i> , vol.1, 1974 C.D. Nenițescu - <i>Chimie generală</i> , Editura didactică și pedagogică, București, 1979 Gh. Marcu - <i>Chimie anorganică</i> , Editura didactică și pedagogică, București, 1981 A. Bătcă - <i>Chimie anorganică modernă</i> , Editura științifică și enciclopedică, 1981 Gh. Marcu, M. Brezeanu, C. Bejan, A. Bătcă, R. Cătuneanu - <i>Chimie anorganică</i> , Editura didactică și pedagogică, București, 1984			
8.2. Aplicații - Seminar		Metode de predare	Observații / Resurse folosite
1	Modelul lui Bohr – aplicații – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
2	Modelul vectorial – aplicații – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
3	Orbitali atomici – aplicații – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
4	Regulile lui Slater – aplicații – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
5	Corelație structură – proprietăți ale elementelor din sistemul periodic – aplicații – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
6	Orbitali moleculari în MLV – aplicații – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
7	Diagrame ale orbitalilor moleculari în MOM – aplicații – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
8	Spectre de rotație – aplicații – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
9	Spectre de vibrație – rotație – aplicații - 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
10	Proprietăți electrice – polarizație moleculară – aplicații – 2 ore	Dezbateri	L. Mitu - <i>Note de curs</i> ,

		Lucrul în grup	Expunere tablă
11	Proprietăți magnetice – aplicații – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
12	Stări de agregare – aplicații – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
13	Aplicații de termodinamică, cinetică chimică, cataliză, fotochimie, coloizi și electrochimie – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
14	Bazele fizico-chimice ale metodelor de analiză instrumentală – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
Bibliografie : L. Mitu - <i>Note de curs</i> , M. Niculescu, Raluca Dumitru, Reactii ale substantelor anorganice. Principii si aplicatii, Editura Politehnica, Timisoara, 2008 L. Stoica, I. Constantinescu, V.T. Mărculețiu, Chimie generală în exerciții, probleme și teste, Editura didactică și pedagogică, București, 1993 A. Bâtcă, Chimie anorganică modernă în întrebări și răspunsuri, Editura științifică și enciclopedică, București, 1981			
Tema de casă			
1	Se cere fiecărui student să elaboreze un referat cu temă impusă, în baza conținutului predat la curs, urmărindu-se învățarea studenților cu cerințele de redactare a lucrărilor de finalizare a studiilor, de scriere a unei referințe bibliografice, etc.		
Bibliografie * Note de curs in format electronic transmise studenților pe CD sau memory stick Literatura de specialitate			

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

Competențele dobândite la disciplina Bazele chimiei anorganice permit absolvenților să-și dezvolte capacitatea de a se integra și de a lucra în echipă, în meserii specifice chimiei: chimist, cercetător în chimie, profesor în învățământul primar.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă la curs. Frecvența și relevanța intervențiilor orale.	Înregistrare săptămânală	10%
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Capacitatea de a corela cunoștințele și de a le aplica în cazuri particulare.	Evaluare finală prin probă scrisă	40%
10.5 Seminar Tema de casă	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Conștiințiozitate, interes pentru studiu individual. Consemnarea sistematică a informațiilor semnificative. Frecvența și relevanța intervențiilor orale. Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică.	Caiet de seminar	30%
		Evaluare pe bază de referat	20%
10.6 Standard minim de performanță	Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele. Nota 5 la activitatea de seminar și la evaluarea finală.		

Data completării
28.09.2024

Titular de curs,
Conf. dr. Liviu Mitu

Titular de seminar,
Conf. dr. Liviu Mitu

Data aprobării în Consiliul departamentului,
28.09.2024

Director de departament,
Lect. dr. Sorin Fianu