



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică
FIȘA DISCIPLINEI (2024 - 2025)



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Științe Inginerești Aplicate
1.4 Domeniul de studii universitare	Chimie
1.5 Programul de studii universitare	Chimie criminalistică
1.6 Ciclul de studii universitare	Master
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie anorganică cu aplicații în criminalistică						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr. Mitu Liviu						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr. Mitu Liviu						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob/ ¹
2.8 Categoria formativă	DA/ ²		2.9 Codul disciplinei	UPB.18.M1.O.02-02			

3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate. Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri.					96
Tutorat					4
Examinări					8
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	108				
3.8 Total ore pe semestru	150 ³				
3.9 Numărul de credite	6 ⁴				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor: Chimie generală
4.2 de rezultate ale învățării	Competențe acumulate la disciplinele: Chimie generală

¹Obligatorie/ Opțională/ Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

²Fundamentală/ de specializare/ complementară – Se va completa conform planului de învățământ.

³Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

⁴Se va completa conform planului de învățământ.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Tabla
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul disciplinei (sala S 019)

6. Obiectiv general

Formarea deprinderilor intelectuale specifice chimiei anorganice.

Dezvoltarea capacității de a realiza conexiuni cu noțiuni de la alte discipline.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică) folosite în literatura de specialitate. Studentul reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice. Studentul/absolventul descrie structura, proprietățile și reactivitatea elementelor chimice, precum și a compușilor acestora astfel încât să poată transmite corect cunoștințe din domeniul chimie, într-o manieră științifică, spre elevi, studenți și alte categorii socio-economice interesate.
Abilități	Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice. Studentul/absolventul aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică. Studentul/absolventul evaluează și demonstrează caracteristicile structurale ale elementelor și compușilor chimici și adaptează cunoștințele pentru caracterizarea structurală, studiului proprietăților și reactivității chimice a compușilor chimici obținuți prin diverse procedee.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale chimiei în context didactic și în laborator. Studentul/absolventul adaptează conceptele științifice majore din domeniul chimiei pentru a efectua cercetări, a îmbunătăți sau dezvolta noi concepte, cunoștințe, teorii și metode operaționale, produse și servicii pentru a le aplica în activitățile specifice pentru controlul calității produselor și proceselor. Studentul/absolventul aplică sistematic strategii, gândirea critică și metode științifice pentru a descrie, compara și analiza structura, proprietățile și reactivitatea elementelor și compușilor chimici care să contribuie la susținerea învățării acestor concepte de grupurile profesionale interesate, inclusiv de elevii din învățământul gimnazial și liceal.

8. Metode de predare

Prelegere; Dezbateri; Studiu de caz; Problematizare.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică



9. Conținuturi

CURS		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Noțiuni, concepte și măsuri fundamentale. Legile fundamentale ale chimiei. Legile gazelor ideale. Stoechiometrie. Unități de măsură.	4
2.	Nucleul atomic (compoziție, stabilitate). Radioactivitate. Serii radioactive. Legile dezintegrării radioactive.	4
3.	Orbitali atomici, subnivele și nivele energetice în atomi. Principii constructive ale învelișului de electroni. Configurații electronice (tipuri, blocuri de elemente).	4
4.	Legea periodicității și sistemul periodic. Corelații între configurația electrochimică, proprietățile și poziția elementelor în sistemul periodic. Proprietăți periodice ale elementelor: raze atomice, ionice, potențiale de ionizare, afinitate pentru electroni, stare de oxidare, potențial redox standard (caracter oxido-reducător), caracter metalic.	4
5.	Legătura chimică în teoria electronică. Electronegativitatea. Regula octetului. Structură Lewis. Exemple de compuși ionici, covalenți și coordinativi. Proprietăți generale ale tipurilor de legături și de compuși chimici.	4
6.	Legătura chimică tratată cuantă-chimic. Metodele ML.V. și MOM. Expunere calitativă a premizelor și modului de caracterizare a legăturii chimice. Tipuri de legături, geometrie moleculară și energetică (lungimi de legătură, unghiuri de valență și moment dipol). Teoria repulsiilor perechilor de electroni din stratul de valență (notată RPESV); Modelul lui Gillespie.	4
7.	Legături intermoleculare; Stări de agregare: plasmă, gazoasă, lichidă, solidă.	4
		Total = 28

Bibliografie:

1. L. Mitu - *Note de curs*,
2. M. Niculescu, Raluca Dumitru, *Reactii ale substantelor anorganice. Principii si aplicatii*, Editura Politehnica, Timisoara, **2008**
3. L. Pauling - *Chimie generală*, Editura științifică, București, 1972
4. D. Negoiu - *Tratat de chimie anorganică*, vol.1, 1974
5. C.D. Nenițescu - *Chimie generală*, Editura didactică și pedagogică, București, 1979
6. Gh. Marcu - *Chimie anorganică*, Editura didactică și pedagogică, București, 1981
7. A. Bâtcă - *Chimie anorganică modernă*, Editura științifică și enciclopedică, 1981
8. Gh. Marcu, M. Brezeanu, C. Bejan, A. Bâtcă, R. Cătuneanu - *Chimie anorganică*, Editura didactică și pedagogică, București, 1984



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică



LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Legile chimiei; aplicații. Structura atomului; aplicații..	2
2.	Legături chimice; orbitali atomici – aplicații.	2
3.	Corelație structură – proprietăți ale elementelor din sistemul periodic – aplicații	2
4.	Diagrame ale orbitalilor moleculari în MOM – aplicații	2
5.	Teoria repulsiilor perechilor de electroni din stratul de valență (notată RPESV); Modelul lui Gillespie.	2
6.	Legătura chimică; ionică, covalentă, coordinativă, metalică	2
7.	Stări de agregare – aplicații	2
		Total = 14

Bibliografie:

1. L. Mitu - *Note de curs*,
2. M. Niculescu, Raluca Dumitru, *Reactii ale substantelor anorganice. Principii si aplicatii*, Editura Politehnica, Timisoara, **2008**
3. L. Stoica, I. Constantinescu, V.T. Mărculețiu, *Chimie generală în exerciții, probleme și teste*, Editura didactică și pedagogică, București, 1993
4. A. Bâtcă, *Chimie anorganică modernă în întrebări și răspunsuri*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1981

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezență/ Activitate curs	Înregistrare prezență/ activitate curs	10%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Activitate seminar / laborator	Evaluare / Analiza	20%
	Tema de casa / Analiza	Evaluare / Analiza	20%
	Evaluare finală / Examen	Probă scrisă	50%
10.6 Condiții de promovare: - Obținerea a 50% din punctajul total.			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică



- Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
28.09.2024	Conf. Dr. Mitu Liviu	Conf. Dr. Mitu Liviu
Data avizării în departament	Director de departament	
28.09.2024	Lector Dr. Fianu Sorin	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan	
	Conf. Dr. Fleancu Leonard	