

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program/

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Chimie Organică "Costin Nețișescu"
1.4 Domeniul de studii universitare	Ingineria Produselor Alimentare
1.5 Programul de studii universitare	Controlul și Expertiza Produselor Alimentare
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)		Chimie Anorganică Inorganic Chemistry					
2.2 Titularul/ii activităților de curs/		Conf. dr. ing. Denisa FICAI					
2.3 Titularul/ii activităților de laborator		Conf. dr. ing. Denisa FICAI Sl. chim. dr. Luminita CRACIUN					
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	2		2.9 Codul disciplinei/	UPB.11.F.01.Ob.002			

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

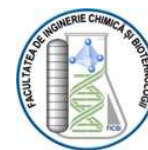
3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 laborator /seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 laborator/ seminar	28
Distribuția fondului de timp/					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe/					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					10
Pregătire laboratoare, teme, referate. /					20
Tutorat/					5
Examinări					5
Alte activități (dacă există):					5
3.7 Total ore studiu individual/		69			
3.8 Total ore pe semestru/		125			
3.9 Numărul de credite/		5⁵			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
-------------------	---

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

² Fundamentală / de domeniu / de specialitate/ de aprofundare/ de sinteză – Se va completa conform planului de învățământ.



4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea computerului si a calculatorului stiintific de buzunar; Cunoasterea pachetului MS Office; Abilitatea de a lucra individual si in echipa; Cunostinte de informare-documentare
--------------------------------	--

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

5.1 de desfășurare a cursului/	Cursul se desfasoara intr-o sala prevazuta cu videoproiector, computer, tabla; Se va pune la dispozitia studentilor materiale ajutatoare: sisteme periodice, tabele constate fizice si chimice Participarea activa a studentilor la curs;Studentii sunt incurajati sa raspunda la intrebari si mai ales sa puna intrebari.
5.2 de desfășurare a laboratorului	Studentii trebuie sa detina calculatoare stiintifice. Studentii se vor prezenta în laborator cu halat Inaintea inceperii primului laborator studentii sunt obligati sa ia la cunostina normele de protectie a muncii si sa semneze tabelul nominal. Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune. Termenul predării lucrărilor de seminar/laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții.

6. Obiectiv general/

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Ingineri Produselor Alimentare specializarea Controlul și expertiza produselor alimentare și își propune să asigure însușirea unor noțiuni de chimie anorganică de importanță deosebită, fiind incluse aspecte teoretice fundamentale și practice. Acest curs își propune să ofere studenților cunoștințe teoretice și practice în domeniul chimiei anorganice, dezvoltând abilități pentru înțelegerea și abordarea unor alte domenii de specialitate. *Capitolele dezvoltate în cadrul cursului de Chimie Anorganică se referă la următoarele aspecte:*

- Configurații electronice, Sistemul Periodic, stări de oxidare, legătură chimică.
- Chimia anorganică descriptivă a elementelor chimice și a compușilor acestora; principalele clase de substanțe anorganice: oxizi, acizi, baze, săruri, combinații complexe.
- Sunt prezentate clase de compuși (oxizi, baze, saruri, acizi) dar si elemente (metale sau nemetale) și aplicații ale acestora în industria alimentară.

Aplicațiile (*laborator*) au drept scop cunoașterea conceptelor fundamentale din Chimia Anorganică și dezvoltarea capacității de rezolvare a unor probleme specifice de chimie anorganică. Laboratorul *Chimie Anorganică* include diferite aspecte referitoare la:

- Cunoașterea fundamentală a chimiei elementelor și a celor mai importante clase de substanțe anorganice (elemente, oxizi, acizi, baze, săruri, combinații complexe)
- Chimie descriptivă și preparativă (elemente și compuși): comportarea în soluții apoase, proprietăți redox, reactivitate chimică;
- Cei mai importanți compuși anorganici cu aplicații în industria alimentară.

7. Rezultatele învățării



Cunoștințe	<p>Prin cursul (și laboratorul) de Chimie <i>Anorganică</i> se asigură :</p> <ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea relației dintre chimia anorganică și industria alimentară; • cunoașterea fundamentală a chimiei elementelor Sistemului Periodic și a celor mai importante clase de substanțe anorganice (oxizi, acizi, baze, săruri, combinații complexe) • cunoașterea tendințelor de dezvoltare a chimiei anorganice; • utilizarea vocabularului științific specific domeniului; • metode de sinteză a unor compuși anorganici
Abilități	<p>Descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza din știința alimentelor (definită în termeni multidisciplinari), referitoare la structura, proprietățile și transformările componentelor și contaminanților alimentari pe parcursul lanțului agroalimentar.</p> <p>Explicarea și interpretarea conceptelor, proceselor, modelelor și metodelor din știința alimentelor, folosind cunoștințele de baza privind compoziția, structura, proprietățile și transformările componentelor alimentari și interacțiunea acestora cu alte sisteme pe parcursul lanțului agroalimentar.</p> <p>Aplicarea principiilor și metodelor de baza din știința alimentelor pentru soluționarea problemelor ingineresti și tehnologice, inclusiv cele legate de siguranța alimentelor.</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>Manifestă abilitatea de a lucra atât independent, cât și în echipă</p> <p>Respectarea unor termene stricte de predare</p> <p>Manifestă capacitatea de autoevaluare obiectivă</p> <p>Demonstrează hotărâre, perseverență, auto-motivare</p> <p>Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</p>

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conservative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților.

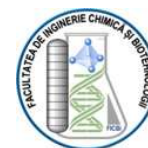
Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Astfel metodele de predare au la baza prelegere participativă, dezbateri, dialog, expunere, exemplificare, problematizare, demonstrație, lucrare de laborator, rezolvare individuală de probleme.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Introducere. Chimia anorganică și industria alimentară.	2h
2	Sistemul periodic al elementelor	6h



	Configurații electronice, ordinea de ocupare cu electroni Variația proprietăților elementelor chimice în sistemul periodic și corelația cu structura electronică.	
3	Legătura chimică. Caracteristicile legăturii ionice. Proprietățile substanțelor cu legături ionice. Caracteristicile legăturii covalente. Proprietățile substanțelor cu legături covalente. Forțe intermoleculare	2h
4	Clase principale de substanțe anorganice Elemente: metale, nemetale, semimetale. Metode generale de obținere. Proprietăți chimice și fizice. Oligoelemente	6h
5	Clase principale de substanțe anorganice Oxizi, acizi, baze, săruri. Generalități. Compuși reprezentativi. Proprietăți.	6h
6	Clase principale de substanțe anorganice Combinatii complexe. Legătura covalent coordinativa.	2h
7	Compuși anorganici cu utilizări în industria alimentară Apa. Proprietăți fizice și chimice Metale: fier (oțeluri), aluminiu, staniu, cupru Oxoacizi și oxosăruri: CO ₂ (Acid carbonic), carbonați și bicarbonați; acid fosforic, fosfați; SO ₂ sulfiți, sulfati, tiosulfat, azotiți și azotați, compuși ai siliciului NaCl și alți aditivi anorganici, suplimente alimentare cu calciu, magneziu.	4h
	Total:	28

Bibliografie:

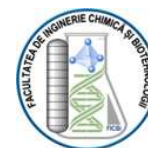
1. Suport curs. Chimie Anorganica. Conf. Dr. Ing. Denisa Ficai, <https://curs.upb.ro/2024/my/courses.php>
2. C. Guran, **Chimie Anorganică**, Ed. Printech, București, **2001**.
3. C. Guran, **Metale tranzitionale**, Ed. Printech, București, **2002**
4. C. Guran, **Chimia Sistemica a Elementelor**, Editura Printech, **2009**
5. T. Negreanu-Pirjol, **Chimia Anorganica Sistemica de tip s si p**, Editura Printech, **2014**

LABORATOR/SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Protecția muncii. Ustensile de laborator. Reacții chimice și calcule stoichiometrice.	6h
2.	Tipuri de reactie. Clasificarea reactiilor chimice.	4h
3.	Solutii: Obținerea pe cale experimentală a unor solutii de concentratii diferite	4h
4.	Acizi: HCl, H ₂ SO ₄ , HNO ₃ , H ₃ PO ₄ – proprietăți	4h
5.	Baze: NaOH, NH ₄ OH, Ca(OH) ₂ – proprietăți	4h
6.	Săruri: Stabilitatea termică a sărurilor. Solubilitatea sărurilor. Reacții de hidroliză.	4h
7.	Colocviu	2h
	Total:	28

Bibliografie:

1. Suport curs. Chimie Anorganica. Conf. Dr. Ing. Denisa Ficai, <https://curs.upb.ro/2024/my/courses.php>
2. C. Guran, D. Berger, O. Oprea, F. Dumitru, **Chimie anorganică, Aplicații I, II**, 1999, 2000, 2001
3. Guran. C, Jitaru I., Micu O., Berger D., Oprea O., Dumitru F., **Chimie Anorganica-Aplicatii**, Editura Printech, 2005, 136 pagini, ISBN:973-718-342-8
4. L. Stoica, M. Guțul, C. Guran, I. Jitaru, A. M. Oancea, O. Micu, M. Bicher, M. Dinculescu, D. Berger, **Teste de chimie anorganică**, Ed. Politehnica Press., **2002**



FATU S., STROE F., STROE C., CHIMIE (Manual pentru clasa a VII-a), Editura Corint, 1999, 108 pagini, ISBN: 973941351X ,

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea noțiunilor chimice utilizate Capacitatea de a utiliza cunoștințele dobândite în rezolvarea de probleme noi	Examen scris și oral.	50%
		Activitate pe parcurs lucrare scrisă, Activitate individuală Teme de casă	15%
10.5 Laborator / Seminar	Capacitatea de a valorifica abilitățile experimentale dobândite. Capacitatea de lucru în echipă Înțelegerea fenomenelor fizico-chimice experimentate. Capacitatea de a prelucra datele experimentale obținute Capacitatea de a utiliza experiența dobândită în rezolvarea de probleme noi.	Verificare referate, Coloquiul laborator	35%
10.6 Condiții de promovare			
Efectuarea laboratorului Prezența obligatorie la examen Obținerea a 50 de puncte din 100.			

Data completării

Titular de curs
Conf. Dr. Ing. Denisa FICAI

Titular(ii) de aplicații/
Conf. Dr. Ing. Denisa FICAI
Sl. Dr. Luminita Craciun

27.06.2025

Data avizării în departament /

Director de departament
Conf. dr. ing. Daniela ISTRATI

01.07.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Prof. dr.ing. Cristina ORBECI

4.07.2025