

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Alimentară
Departamentul	Tehnologii Alimentare, Siguranța Producției Alimentare și a Mediului
Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Controlul și Expertiza Produselor Alimentare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Chimie analitică (2)				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DF -facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	42
II.b) Tutoriat (pentru ID)	-
III. Examinări	2
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP5. Realizează experimente chimice.
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic CT4. Lucrează în echipe

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	• Obiectivul disciplinei este de a acorda studenților din anul I suportul informațional pentru prezentarea noțiunilor generale de chimie analitică calitativă.
-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. Conținutul predării și învățării



Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Etapele analizei chimice. Prelevarea și pregătirea probei pentru analiză. Aducerea probei într-o formă care poate fi analizată.	2	Prelegerea, explicația, dezbateră	
2. Metode de analiză. Clasificare. Metode chimice de analiză. Analiza Volumetrică: Principiile analizei. Indicatori utilizați. Erori de indicator.	2		
3. Echilibre chimice în soluții: Echilibrul chimic. Deplasarea echilibrului chimic în scopuri analitice cu variația parametrilor de stare.	2		
Clasificarea echilibrelor chimice. Definirea acizilor și bazelor cu ajutorul diferitelor teorii. Disocierea electrolică - electroliți. Constante de echilibru.	2		
4. Reacții cu schimb de protoni: Noțiunea de pH. Calcularea concentrației ionilor de hidrogen în soluții de acizi și baze de țării diferite.	2		
Importanța pH-ului în industria alimentară, în desfășurarea reacțiilor enzimactice. Influența pH-ului solului asupra absorbției microelementelor de către plante.	2		
5. Titrimetrie acido-bazică. Curbe de titrare acid-baza. Indicatori (clasificare, teorii asupra schimbării culorii, alegerea lor).	4		
Reacții de hidroliză: Hidroliza sărurilor formate din acizi tari și baze slabe, acizi slabi cu baze tari. Amestecuri tampon.	4		
6. Reacții analitice cu schimb de electroni: Potențial redox. Factori care influențează procesele redox.	2		
Volumetrie prin reacții redox. Aplicații în procese biochimice.	2		
7. Volumetrie de precipitare și complexare: Titrimetria prin reacții de complexare. Factori care influențează procesele de complexare. Aplicații în procese biochimice.	2		
8. Analiza Gravimetrică: Principiile analizei. Etapele principale ale analizei. Precipitarea probelor. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor. Aplicații în procese biochimice.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Ana Leahu – Chimie analitică cantitativă cu aplicații în controlul calității alimentelor, 2020, Editura Performantica Iași; 2. I.A. Badea – <i>Chimie analitică</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2004; 3. D. Bîlbă, L. Tofan, G. Rusu – <i>Metode de analiză în controlul calității mediului</i> , Ed. PERFORMANTICA, Iași, 2007; 4. D. Bîlbă, L. Tofan – <i>Chimie analitică. Metode chimice de analiză</i> , Ed. PERFORMANTICA, Iași, 2009;			


Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Noțiuni de protecția muncii. Noțiuni introductive în chimia analitică. Tipuri de reacții analitice.	2	Explicația, dezbateră, demonstrația.	
• Cântărirea și măsurarea volumelor. Soluții volumetrice. Exprimarea concentrației soluțiilor (c%, n, m, t, f). Moduri de rezolvare a problemelor. Probleme generale teoretice și aplicative ale titrimetriei.	4		
Volumetrie acido – bazică. <i>Prepararea și stabilirea concentrației (n, t, f) soluției NaOH 0,1 N.</i> <i>Prepararea și stabilirea concentrației (n, t, f) soluției de NaOH aproximativ 0,1 N</i>	4	Experiment prin executarea analizelor de laborator. Lucru individual	
Volumetrie acido – bazică. • <i>Prepararea și stabilirea concentrației (n, t, f) soluției de HCl aproximativ 0,1 N.</i>	2		
Volumetrie prin reacții redox. Prepararea și stabilirea concentrației (n, t, f) soluției KMnO ₄ 0,1 N.	2		
• Prepararea și stabilirea concentrației (n, t, f) soluției de iod 0,1 N.	2		
• Prepararea și standardizarea soluției de AgNO ₃ aproximativ 0,1 N.	2		
Volumetrie prin reacții de complexare. Soluții de EDTA Durezza apei.	4		
• Verificarea experimentală a proprietăților de indicator de pH pentru unele plante: lobodă, ceapă roșie.	2		


Determinarea concentrației unei soluții de aproximativ 0,1 N HCl cu ajutorul unei soluții de NaOH de concentrație 0,1N și factor cunoscut. • Acțiunea acizilor asupra indicatorilor acido-bazici.	2		
Test final. Verificarea cunoștințelor dobândite în laborator. • Evaluare prin întrebări și probleme din lucrările de laborator. Evaluarea activității individuale.	2	Rezolvare probleme în grupuri mici, sau la tablă cu ajutor și explicații de câte ori este cazul.	
Bibliografie minimală recomandată			
1 Ana Leahu, <i>Chimie analitică calitativă</i> , Ed. Universității Suceava, 2008; Ana Leahu, <i>Îndrumar de lucrări practice de chimie analitică</i> – în curs de apariție; G.C. Constantinescu, I. Roșca, I. Jitaru, C. Constantinescu, “Chimie anorganică și analitică”, E.D.P., București, 1983.			

• **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Se va evalua realizarea experimentelor chimice (CP5).	Examen scris urmat de verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	50%
Laborator	Se va evalua modul în care se identifică, descrie și utilizează adecvat noțiunile specifice în realizarea experimentelor chimice (CP5); Se va evalua gândirea analitică (CT2) Se va evalua lucrul în echipe (CT4)	Test de verificare pe parcurs cunoștințe teoretice și aplicații practice	50 %

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de seminar
12.09.2025	Conf.univ.dr.ing. Ana Leahu 	Conf.univ.dr.ing. Ana Leahu 

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
13.09.2025	Șef de lucrări univ. dr. ing. Eufrozina ALBU 

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
15.09.2025	Șef de lucrări univ. dr. ing. Amelia BUCULEI 

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
16.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mircea-Adrian OROIAN 