Universitatea Ștefan cel Mare Suceava

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de InginerieAlimentară
Departamentul	Tehnologii Alimentare, Siguranţa Producţiei Alimentare şi 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	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu;DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DF -facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților lordidactice)

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. Studiu individual	42
III. Examinări	2
IV. Alte activități (precizați):	-

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

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT2. Gandeste analitic CT4. Lucreaza in echipe
Competențe profesionale	CP5. Realizeaza experimente chimice.

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 inginerești 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 studenţilor din anul I suportul informaţional pentru prezentarea noţiunilor 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	2	Prelegerea, explicația, dezbaterea	

formă care poate fi analizată.			
2. Metode de analiză. Clasificare. Metode chimice de analiză. **Analiza Volumetrică:** Principiile analizei. Indicatori utilizaţi. Erori de indicator.	2		
3. Echilibre chimice în soluţii: Echilibrul chimic. Deplasarea echilibrului chimic în scopuri analitice cu variaţia parametrilor de stare.	2		
Clasificarea echilibrelor chimice. Definirea acizilor și bazelor cu ajutorul diferitelor teorii. Disocierea electrolitică - electroliţi. Constante de echilibru.	2		
4. Reacţii cu schimb de protoni: Noţiunea de pH. Calcularea concentraţiei ionilor de hidrogen în soluţii de acizi şi baze de tării diferite.	2		
Importanta pH-ului în industria alimentară, în desfășurarea reacţiilor enzimatice. Influența pH-ului solului asupra absorbției microelementelor de către plante.	2		
5. Titrimetrie acido-bazica.Curbe de titrare acid-baza. Indicatori (clasificare, teorii asupra schimbarii culorii, alegerea lor).	4		
Reacţii de hidroliză: Hidroliza sărurilor formate din acizi tari şi baze slabe, acizi slabi cu baze tari. Amestecuri tampon.	2		
6. Reacţii analitice cu schimb de electroni: Potenţial redox. Factori care influenţează procesele redox.	2		
Volumetrie prin reacţii redox. Aplicaţii în procese biochimice.	2		
7. Volumetrie de precipitare şi complexare:	2		
Titrimetria prin reactii de complexare. Factori care influenţează procesele de complexare. Aplicaţii în procese biochimice.	2		
8. Analiza Gravimetrică: Principiile analizei. Etapele principale ale analizei. Precipitarea probelor. Prelucrarea şi interpretarea rezultatelor. Aplicaţii în procese biochimice.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Ana Leahu – Chimie analitică cantitativă cu aplicaţii în controlul calităţii alimentelor, 2020, Editura Performantica Iaşi; **2.** I.A. Badea – *Chimie analitică*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2004; **3.** D. Bîlbă, L. Tofan, G. Rusu – *Metode de analiză în controlul calităţii mediului,* Ed. PERFORMANTICA, Iași, 2007; **4**. D. Bîlbă, L. Tofan – *Chimie analitică. Metode chimice de analiză,* Ed. PERFORMANTICA, Iași, 2009; **5.** Laura APOSTOL, Chimie analitică. Note de curs. USV, Suceava, 2027			

Aplicaţii (*Laborator*)	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Noțiuni de protecția muncii. Noţiuni introductive în chimia analitică. Tipuri de reacţii analitice.	2	Explicaţia, dezbaterea, demonstraţia.	
Cântărirea şi măsurarea volumelor. Soluţii volumetrice. Exprimarea concentraţiei soluţiilor (c%, n, m, t, f). Moduri de rezolvare a problemelor. Probleme generale teoretice şi aplicative ale titrimetriei.	4		
Volumetrie acido – bazică. Prepararea şi stabilirea concentraţiei (n, t, f) soluţiei NaOH 0,1 N. Prepararea şi stabilirea concentraţiei (n, t, f) soluţiei de NaOH aproximativ 0,1 N	4	Experiment prin executarea analizelor de laborator. Lucru individual	
Prepararea şi stabilirea concentraţiei (n, t, f) soluţiei de HCl aproximativ 0,1 N.	2		
Volumetrie prin reactii redox. Prepararea şi stabilirea concentraţiei (n, t, f) soluţiei $KMnO_4$ 0,1 N.	2		
Prepararea şi stabilirea concentraţiei (n, t, f) soluţiei de iod 0,1 N.	2		
Prepararea şi standardizarea soluţiei de $AgNO_3$ aproximativ 0,1 N.	2		
Volumetrie prin reacţii de complexare. Soluţii de EDTA. Duritatea apei.	4		
Verificarea experimentală a proprietăţilor de indicator de pH pentru unele plante: lobodă, ceapă roșie.	2		
Determinarea concentraţiei unei soluţii de aproximativ 0,1 N HCl cu ajutorul unei soluţii de NaOH de concentraţie 0,1N şi factor cunoscut. Acțiunea acizilor asupra indicatorilor acido-bazici.	2		
Test final**.** Verificarea cunoştinţelor dobândite în laborator. Evaluare prin întrebări şi probleme din lucările de laborator. Evaluarea activităţii individuale.	2	Explicarea modului de rezolvarea a problemelor din chimia analitică.	
Bibliografie minimală recomandată			
Ana Leahu, Îndrumar de lucrări practice de chimie analitică. 2025 Ana Leahu, Chimie analitică calitativă, Ed. Universităţii Suceava, 2008;			

G.C. Constantinescu, I. Roșca, I. Jitaru, C. Constantinescu, “Chimie anorganică și analitică", E.D.P., București, 1983 Apostol Laura, Lucrari practice de chimie analitica – PDF. USV, Suceava, 2026.

- **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere dinnotafinală
Evaluare finală	- identifică corect conceptele, principiile și metodele specifice domeniilor studiate - definește și descrie corect noțiunile fundamentale specifice chimiei analitice	Examen scris-test docimologic urmat de verificare orală a gradului de îndeplinire a cerinţelor în lucrarea scrisă	50 %
Evaluare pe parcurs	- identifică principalele elemente și caracteristici ale fenomenelor și proceselor chimice - aplicarea cunoștințelor pentru interpretarea rezultatelor obtinute	Test de verificare pe parcurs. Intocmirea fisei de lucru care sa cuprinda observații, concluzii si interpretarea rezultatelor lucrarilor de laborator.	50 %

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de seminar
15.09.2026	S.l.univ.dr.ing. Laura APOSTOL	S.l.univ.dr. ing. Cristina GHINEA

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
17.09.2026	Şef de lucrări univ. dr. ing. Eufrozina ALBU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
17.09.2026	Şef de lucrări univ. dr. ing. Amelia BUCULEI

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
17.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Mircea-Adrian OROIAN