

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	Ingineria Produselor Alimentare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Analiză instrumentală			
Anul de studiu	II	Semestrul	I	Tipul de evaluare
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu; DS - de specialitate, DC – complementară			DS
	Categoriza 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	67
II.b) Tutoriat (pentru ID)	-
III. Examinări	2
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP2 Verifică calitatea materiilor prime CP9 Testează materii prime pentru producție
Competențe transversale	CT3 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii Ingineria produselor alimentare	Studentul/absolventul evaluează proprietățile organoleptice, fizico-chimice și microbiologice ale materiilor prime și ale produselor alimentare. Studentul/absolventul efectuează calcule specifice conform metodelor de analiză, evaluează calitatea produselor alimentare pe baza cunoștințelor de analiză senzorială, determină valorile alimentare (nutritive și energetice) ale produselor alimentare. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii Ingineria produselor alimentare.	Studentul/absolventul gestionează procesele de producție în vederea optimizării și reducerii pierderilor de producție și a costurilor generale de fabricație.

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cursul și laboratorul de Analiză instrumentală au ca obiectiv principal inițierea studenților în analiza modernă de compoziție, concentrație și structură a substanțelor și produselor cu ajutorul aparaturii specifice. Modul de abordare a problematicei permite atât inițierea în diferite metode și tehnici de măsurare cât și o bună cunoaștere a tehnicii instrumentale și a sistemelor de prelucrare a datelor experimentale.
-----------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cursului asigură absolventului competențe în domeniul analizei chimice calitative și cantitative ce permite acestuia ocuparea unor poziții cheie în sistemul de Management al calității din întreprinderi de profil, în mari unități de producție de alimente și de alimentație publică.
--	--

7. Conținutul predării și învățării



Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în metode și tehnici de analiză.	2	Explicația, experimentul, studiu de caz	
Analiza spectroscopică. Radiația luminoasă. Spectrul radiațiilor electromagnetice. Analiză spectrală. Aparatură folosită în spectroscopie.	4	Explicația, experimentul, studiu de caz	
Spectroscopie de emisie atomică. Spectroscopie de emisie atomică cu flacără. Spectroscopie de emisie atomică cu plasmă cuplată inductiv.	2	Explicația, experimentul, studiu de caz	
Spectroscopie de emisie Röntgen.	2	Explicația, experimentul, studiu de caz	
Spectroscopie de absorbție moleculară. Colorimetrie și fotocolorimetrie. Spectrofotometrie.	4	Explicația, experimentul, studiu de caz	
Spectroscopia moleculară în Infraroșu și Raman.	2	Explicația, experimentul, studiu de caz	
Turbidimetria și nefelometria.	2	Explicația, experimentul, studiu de caz	
Refractometria și polarimetria.	2	Explicația, experimentul, studiu de caz	
Cromatografia. Cromatografia de lichide – structură	2	Explicația, experimentul, studiu de caz	
Detectoare utilizate în cromatografia de lichide.	2	Explicația, experimentul, studiu de caz	
Cromatografia de gaze. Detectoare utilizate în cromatografia de gaze.	2	Explicația, experimentul, studiu de caz	
Electroforeza.	1	Explicația, experimentul, studiu de caz	
Metode electrochimice de analiză.	1	Explicația, experimentul, studiu de caz	
Bibliografie minimală			
1. Gutt S., Gutt G. – Analiză instrumentală, Curs universitar, Editura Universității Suceava, 2001, 310 pagini; 2. Gutt G. – Metode moderne pentru încercarea și caracterizarea materialelor, Vol. I, Editura Universității Suceava, 1997, 281, pagini, ISBN 973-98210-7-3; 3. Gutt G. – Metode moderne pentru încercarea și caracterizarea materialelor, Vol. II, 2000, Editura Universității Suceava, 281 p; 4. Gutt Gh., Palade D.D., Gutt S., Klein Fr., Schmitt Th. – Încercarea și caracterizarea materialelor metalice, Editura Tehnică București, 2000, 640 p; 5. Oroian, M. – Analiză instrumentală, Note de curs, 2022; 6. Oroian, M. – Spectroscopia IR: aplicații în industria alimentară, Ed. Performantica, 2021.			


Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii și măsuri de prim ajutor în laboratorul de Analiză Instrumentală. Materiale și aparatură de laborator. Operații generale de laborator.	2	Efectuare măsurători, efectuare calcule și grafice (după caz) în grupuri mici, scriere concluzii individual, verificare.	
Măsurarea extincției și transmisiei unei soluții cu ajutorul spectrofotometrului UV-VIS. Determinarea lungimii de undă pentru o anumită substanță.	2		
Analiza cantitativă în spectroscopia de absorbție moleculară. Determinarea concentrației unei substanțe.	2		
Identificarea calitativă a substanțelor pe cale spectrofotometrică din amestecuri de substanțe.	2		
Determinarea zaharurilor reducătoare prin metoda spectrofotometrică.	2		
Determinarea culorii vinului prin metoda spectrofotometrică.	2		
Determinarea concentrației substanțelor pe cale refractometrică. Aplicații practice cu refractometrul Abbe portabil tip IOR și cu refractometrul electronic Abbe Leica Mark II Plus.	2		
Determinarea concentrației substanțelor pe cale polarimetrică.	2		
Determinarea conductivității unei soluții de electrolit	2		
Determinarea concentrației unei substanțe prin titrare conductometrică	2		
Determinarea pH-ului: variația pH-ului cu concentrația.	2		
Măsurarea densității lichidelor.	2		
Determinarea concentrației unei substanțe în suspensie prin fotometrie turbidimetrică.	2		
		Rezolvare probleme în grupuri mici, sau la tablă cu ajutor și explicații de câte ori este cazul.	


Evaluarea cunoștințelor.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Gutt S., Gutt G. – Analiză instrumentală, Curs universitar, Editura Universității Suceava, 2001, 310 pagini; 2. Gutt G. – Metode Moderne pentru încercarea și caracterizarea materialelor , Vol. 1, Editura Universității Suceava, 1997, 281, pagini, ISBN 973-98210-7-3. 3. Gutt G. – Metode moderne pentru încercarea și caracterizarea materialelor , Vol. II, 2000, Editura Universității Suceava, 281 p; 4. Gutt Gh., Palade D.D., Gutt S., Klein Fr., Schmitt Th. – Încercarea și caracterizarea materialelor metalice, Editura Tehnică București, 2000, 640 p; 5. Oroian, M. – Analiză instrumentală - Note de curs.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Dobândirea noțiunilor de bază legate de spectroscopia atomică și cea moleculară. Aplicații ale spectroscopiei atomice și moleculare. Capacitatea de a verifica calitatea materiilor prime (CP2 și CP9) Abilitatea de a aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti (CT3).	Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	60%
Seminar Curs	Efectuarea corectă din punct de vedere practic a experimentului urmărind referatul aferent lucrării și manipularea corespunzătoare a aparatelor și ustensilelor de laborator. Abilitatea de a verifica calitatea materiilor prime (CP2 și CP9)	Fiecare lucrare de laborator se finalizează prin întocmirea unei lucrări ce conține: rezumatul lucrării, observații și concluzii. Observarea sistematică a comportamentului studentului față de activitatea din laborator. Test de evaluare urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	40%

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de seminar
12.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mircea Adrian OROIAN 	Șef lucrări dr. ing. Pădureț Sergiu 

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
13.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Maria POROCH SERIȚAN 

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 