Universitatea Ștefan cel Mare Suceava

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Alimentară
Departamentul	Tehnologii Alimentare, Siguranţa Producţiei Alimentare şi a Mediului
Domeniul de studii	**Ingineria Produselor Alimentare**
Ciclul de studii	**Licenţă**
Programul de studii	**Ingineria Produselor Alimentare**

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**Analiză instrumentală**				
Anul de studiu	II	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categoria 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
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 inginerești

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești 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	• Cursul şi laboratorul de Analiză instrumentală au ca obiectiv principal iniţierea studenţilor în analiza modernă de compoziţie, concentaţie şi structură a substanţelor şi produselor cu ajutorul aparaturii specifice. Modul de abordare a problematicii permite atât iniţierea în diferite metode şi tehnici de măsurare cât şi o bună cunoaştere a tehnicii instrumentale şi a sistemelor de prelucrare a datelor experimentale. • Însuşirea cursului asigură absolventului competenţe în domeniul analizei chimice calitative şi cantitative ce permite acestuia ocuparea unor poziţii cheie în sistemul de

	Management al calităţii din întreprinderi de profil, în mari unităţi de producţie de alimente şi de alimentaţie publică.

7. Conținutul predării și învățării

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

Aplicaţii (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
		Efectuare măsurători, efectuare calcule şi grafice (după caz) în grupuri mici, scriere concluzii individual, verificare. Rezolvare probleme în grupuri mici, sau la tablă cu ajutor şi explicaţii de câte ori este cazul.	
Norme de protecţia muncii şi măsuri de prim ajutor în laboratorul de Analiză Instrumentală. Materiale şi aparatură de laborator. Operaţii generale de laborator.	2		
Măsurarea extincţiei si transmisiei unei soluţii cu ajutorul spectrofotometrului UV-VIS. Determinarea lungimii de undă pentru o anumită substanţă.	2		
Analiza cantitativă în spectroscopia de absorbţie moleculară. Determinarea concentraţiei unei substanţe.	2		
Identificarea calitativă a substanţelor pe cale spectrofotometrică din amestecuri de substanţe.	2		
Determinarea zaharurilor reducătoare prin metoda spectrofotometrică.	2		
Determinarea culorii vinului prin metoda spectrofotometrică.	2		
Determinarea concentraţiei substanţelor pe cale refractometrică. Aplicații practice cu refractometrul Abbe portabil tip IOR și cu refractometrul electronic Abbe Leica Mark II Plus.	2		
Determinarea concentraţiei substanţelor pe cale polarimetrică.	2		
Determinarea conductivităţii unei soluţii de electrolit	2		
Determinarea concentraţiei unei substanţe prin titrare conductometrică	2		
Determinarea pH-ului: variaţia pH-ului cu concentraţia.	2		
Măsurarea densității lichidelor.	2		
Determinarea concentraţiei unei substanțe în suspensie prin fotometrie turbidimetrică.	2		
Evaluarea cunoştinţelor.	2		
Bibliografie minimală recomandată			

1. Gutt S., Gutt G. – Analiză instrumentală, Curs universitar, Editura Universităţii Suceava, 2001, 310 pagini;
2. Gutt G. – Metode Moderne pentru încercarea şi caracterizarea materialelor , Vol. 1, Editura Universităţii Suceava, 1997, 281, pagini,ISBN 973-98210-7-3.
3. Gutt G. – Metode moderne pentru încercarea şi caracterizarea materialelor , Vol. II, 2000, Editura Universităţii Suceava, 281 p;
4. Gutt Gh., Palade D.D., Gutt S., Klein Fr., Schmitt Th. – Încercarea şi caracterizarea materialelor metalice, Editura Tehnică Bucureşti, 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
Evaluare finala	Dobândirea noțiunilor de bază privind spectroscopia atomică și moleculară și aplicațiile acestora în ingineria produselor alimentare. Capacitatea de a explica principiile metodelor spectroscopice și de a selecta metodele adecvate pentru evaluarea proprietăților fizico-chimice. Capacitatea de a interpreta rezultatele analizelor și de a verifica calitatea materiilor prime și a produselor finite. Abilitatea de a aplica cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești. probleme specifice domeniului Ingineria produselor alimentare.	Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	60%
Evaluare pe parcurs	Efectuarea corectă a experimentelor și utilizarea corespunzătoare a aparaturii și ustensilelor de laborator. Aplicarea metodelor de analiză și efectuarea corectă a determinărilor și calculelor specifice. Interpretarea rezultatelor experimentale și identificarea surselor de eroare. Evaluarea proprietăților fizico-chimice și a calității materiilor prime și produselor alimentare. Desfășurarea responsabilă și autonomă a activităților de laborator și formularea corectă a concluziilor. Abilitatea de a verifica calitatea materiilor prime și a produselor finite.	Fiecare lucare de laborator se finalizează prin întocmirea unei lucrări ce conţine: rezumatul lucrării, observaţii şi concluzii. Observarea sistematică a comportamentului studentului faţă 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
15.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Mircea Adrian OROIAN	Șef lucrări dr. ing. Pădureț Sergiu

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
17.09.2026	Conf. univ. dr. bioing. Maria Poroch SERITAN

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