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	**Inginerie și management în agricultură și dezvoltare rurală**
Ciclul de studii	**Licență**
Programul de studii	**Inginerie și Management în Alimentația Publică și Agroturism**

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
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	CP11 Efectuează controlul calității CP12 Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație
Competențe transversale	CT3 Gândește analitic

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie aspectele fundamentale ale terminologiei chimice, nomenclaturii și formulelor chimice, precum și teoriile, modelele și conceptele esențiale din chimie. De asemenea, vor explica fenomenele și legile fizicii, utilizând convențiile, mărimile și unitățile specifice domeniului.	Studentul/absolventul demostrează abilități în utilizarea dispozitivelor, aparatelor de măsură și control, echipamentelor de laborator, vor selecta corect parametrii fizico-chimici pentru realizarea experimentelor și vor interpreta rezultatele obținute.	Studentul/absolventul aplică cunoștințe științifice din domeniul chimiei și fizicii pentru a efectua cercetări, a îmbunătăți sau dezvolta noi produse și servicii cu aplicabilitate in activitățile specifice analizei calității produselor și proceselor, asumându-și responsabilității pentru gestionarea dezvoltării profesionale.
Studentul/absolventul definește principiile de bază ale științei alimentului și caracteristicile nutriționale, funcționale ale produsului alimentar.	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, evaluază calitatea produselor alimentare pe baza cunoștințelor de analiză senzorială, determină valorile alimentare (nutritive și energetice) ale 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.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Introducere in metode si tehnici de analiza	2	Explicaţia, experimentul, studiu de caz	
Analiza spectroscopica. Radiaţia luminoasă. Spectrul radiaţiilor electromagnetice. Analiză spectrală. Aparatură folosită în spectroscopie	2	Explicaţia, experimentul, studiu de caz	
Spectroscopie de emisie atomică. Spectroscopie de emisie atomică cu flacără. Spectroscopie de emisie atomică cu plasmă cuplată inductiv	4	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 analiza	1	Explicaţia, experimentul, studiu de caz	

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. Incercarea 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.	
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	Rezolvare probleme în grupuri mici, sau la tablă cu	
Determinarea zaharurilor reducătoare prin metoda	2		

spectrofotometrică.		ajutor şi explicaţii de câte ori este cazul.	
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 finală	Dobândirea noțiunilor fundamentale privind principiile și aplicațiile spectroscopiei atomice și moleculare, precum și cunoașterea fenomenelor fizico-chimice care stau la baza metodelor spectroscopice utilizate pentru caracterizarea materiilor prime și a produselor alimentare. Capacitatea de a explica, compara și selecta metodele spectroscopice adecvate pentru identificarea și determinarea compușilor chimici, de a interpreta rezultatele analizelor și de a evalua conformitatea produselor alimentare cu cerințele și standardele de calitate, pe baza gândirii analitice.	Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	60%
Evaluare pe parcurs	Însușirea principiilor și tehnicilor de aplicare a metodelor spectroscopice atomice și moleculare, precum și capacitatea de utilizare corectă a aparaturii de laborator, de selectare a parametrilor experimentali și de efectuare a determinărilor și calculelor specifice pentru caracterizarea fizico-chimică a produselor alimentare. Capacitatea de a interpreta și evalua rezultatele analizelor spectroscopice, de a identifica sursele de eroare și de a verifica respectarea standardelor de calitate pentru materiile prime și produsele alimentare, cu asumarea responsabilității pentru acuratețea determinărilor, formularea concluziilor și desfășurarea autonomă a activităților practice.	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	Șef lucrări dr ing Ancuța PRISACARU

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 