



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
<http://www.uav.ro>; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului
1.3. Departamentul	Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.5. Anul universitar	2020-2021
1.6. Ciclul de studii	Master
1.7. Specializarea / Programul de studii	Managementul calității produselor alimentare
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	DmFA1003 Metode spectrale de analiză a alimentelor
2.2. Titular Plan învățământ	Zamfir Alina Diana
2.3. Asistent	Zamfir Alina Diana
2.4. Anul de studiu	1
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	133
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	0
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	0
3.4.4. Tutoriat	0
3.4.5. Examinări	0

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	133
3.8. Total ore pe semestru	175
3.9. Numărul de credite	7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Informatica
4.2. Precondiții de competențe	Măsurători experimentale și prelucrarea datelor

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	sala curs, whiteboard, projector
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	Laborator de analize fizico-chimice
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	<p>să explice principiile metodelor spectrale studiate, să explice teoriile ce stau la baza metodelor spectrale, să sintetizeze informațiile prezentate la curs, să explice diferențe, similitudini și corelații între diversele metode spectrale, să explice conceptele, structurile și mecanismele prezentate la curs, să prezinte aplicațiile metodelor spectrale pentru analiza compusilor din alimente să utilizeze aparatura de laborator, să interpreteze datele experimentale, să compare datele experimentale cu cele din literatura obținute prin aceleași tipuri de metode sau prin metode complementare să analizeze datele experimentale prin metode matematice și grafice, să își organizeze activitatea de laborator, să identifice resurse bibliografice legate de fenomenele și aplicațiile studiate, să transpună în practică setul de cunoștințe acumulate.</p>
6.2. Competențe transversale	<p>să-și exprime clar ideile pe cale scrisă și orală, să lucreze în echipă, să reacționeze prompt și eficient în situații neașteptate, să-și valorifice eficient programul de lucru, să-și evalueze și aprecieze realist a cunoștințelor</p>

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor asupra metodelor spectrale și a abilităților de a aplica aceste metode la analiza alimentelor
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • explicarea fenomenelor și teoriilor care stau la baza metodelor de spectroscopie și spectrometrie moderne • prezentarea aplicațiilor tehnicilor spectrale în industria alimentară • utilizarea tehnicilor spectrale pentru analiza diverselor clase de compuși ce se găsesc în alimente • aprofundarea, prin activitate practică, a noțiunilor teoretice prezentate la curs • formarea deprinderilor de utilizare a aparaturii de laborator în vederea unor măsurători cât mai precise • exprimarea rezultatelor experimentale pe baza teoriei erorilor de măsurare și prin reprezentarea grafică a datelor

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
<p>Teoria și conceptele spectrofotometriei de absorbție în UV-VIS. Aplicații ale spectrofotometriei de absorbție în UV-VIS pentru analiza vitaminelor, aminoacizilor, peptidelor, proteinelor și aditivilor alimentari. Teoria și conceptele spectrofotometriei de absorbție în IR. Aplicații pentru identificarea prin IR a vitaminelor, aminoacizilor, peptidelor, proteinelor, carbohidraților, glico- și fosfoproteinelor, glicozaminoglicanilor și lipidelor. Teoria și principiile RMN Aplicații ale RMN pentru analiza structurală a biomoleculilor Teoria și principiile spectrofotometriei de masă cu ionizare prin electrospray, nanoelectrospray și chip-electrospray Aplicații ale spectrofotometriei de masă cu ionizare prin electrospray pentru analiza compozițională și structurală a proteinelor, zaharidelor, derivaților bioconjugati și lipidelor Teoria și principiile spectrofotometriei de masă cu ionizare prin MALDI Aplicații ale spectrofotometriei de masă cu ionizare prin MALDI pentru analiza compozițională și structurală a proteinelor, zaharidelor, derivaților bioconjugati și lipidelor</p>	<p>Prelegerea, conversația euristica, cercetarea analitică, brainstorming</p>	

8.2 Bibliografie Curs

- 1. Practical Absorption Spectrometry, Techniques in Visible and Ultraviolet Spectrometry: Volume 3, Burgess, C.; Knowles, A., Eds.; Chapman and Hall: London, 1984.**
- 2. Infrared and Raman Spectroscopy of Biological Materials, Gremlich, H.-U. and Yan, B., Marcel Dekker, New York, 2000.**
- 3. Biological Applications of Infrared Spectroscopy, Stuart, B. H., ACOL Series, Wiley, Chichester, UK, 1997.**
- 4. Mass Spectrometry: Principles and Applications, 3rd Edition, de Hoffmann, E., Stroobant V., Ed. Wiley, West Sussex, England, 2007.**
- 5. Electrospray and MALDI Mass Spectrometry: Fundamentals, Instrumentation, Practicalities, and Biological Applications. Cole, R., Ed. Wiley, West Sussex, England, 2010.**
- 6. Recent advances in sheathless interfacing of capillary electrophoresis and electrospray ionization mass spectrometry. A. D. Zamfir, J. Chromatogr. A 1159, 2–13, 2007.**
- 7. New applications of mass spectrometry in lipid analysis. Murphy, R.C., Gaskell, S. J. Biol. Chem. 286, 25427-25433, 2011.**

8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
----------------------	-------------------	------------

8.4 Bibliografie Seminar

8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
<p>Organizarea lucrărilor de laborator. Instrucțaj privind protecția muncii. Prezentarea instrumentarului și a aparaturii. Dozarea peptidelor și proteinelor prin spectrofotometrie de absorbție în UV-VIS Determinarea concentrației critice micelare a substanțelor tensioactive prin spectrofotometrie de absorbție în UV-VIS Identificarea peptidelor, proteinelor, zaharidelor și lipidelor prin spectrofotometrie de masă cu ionizare prin electrospray Analiza structurală a peptidelor, proteinelor, zaharidelor și lipidelor prin spectrofotometrie de masă în tandem utilizând tehnica disocierilor induse prin ciocnire Screening-ul, analiza compozițională și structurală și identificarea compusilor bioconjugati prin spectrofotometrie de masă în tandem cu ionizare prin electrospray. Verificarea abilităților practice dobândite de studenți (examen practic).</p>	<p>demonstratia, cercetarea analitica</p>	

8.6 Bibliografie Laborator

- 1. Practical Absorption Spectrometry, Techniques in Visible and Ultraviolet Spectrometry: Volume 3, Burgess, C.; Knowles, A., Eds.; Chapman and Hall: London, 1984.**
- 2. Infrared and Raman Spectroscopy of Biological Materials, Gremlich, H.-U. and Yan, B., Marcel Dekker, New York, 2000.**
- 3. Biological Applications of Infrared Spectroscopy, Stuart, B. H., ACOL Series, Wiley, Chichester, UK, 1997.**
- 4. Mass Spectrometry: Principles and Applications, 3rd Edition, de Hoffmann, E., Stroobant V., Ed. Wiley, West Sussex, England, 2007.**
- 5. Electrospray and MALDI Mass Spectrometry: Fundamentals, Instrumentation, Practicalities, and Biological Applications. Cole, R., Ed. Wiley, West Sussex, England, 2010.**
- 6. Recent advances in sheathless interfacing of capillary electrophoresis and electrospray ionization mass spectrometry. A. D. Zamfir, J. Chromatogr. A 1159, 2–13, 2007.**

7. New applications of mass spectrometry in lipid analysis. Murphy, R.C., Gaskell, S. J. Biol. Chem. 286, 25427-25433, 2011.

8.7 Conținut Proiect

Metode de predare

Observații

8.8 Bibliografie Proiect

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei a fost adaptat pentru ingineri ce vor fi specializați în MCPA insistând pe metodele spectrale ultramoderne și performante utilizate în prezent pentru verificarea calității și autenticității produselor alimentare.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor teoretice predate la curs	Examinare scrisă; întrebări din lista de subiecte parcurse la curs	70%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	Cunoașterea aparaturii de laborator și a lucrului cu aceasta; Capacitatea de a efectua lucrările de laborator și de a interpreta datele experimentale.	Examinare orală a deprinderilor și cunoștințelor dobândite în laborator	30%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
Cunoașterea și explicarea tehnicilor spectrale studiate și a aplicațiilor acestora în ingineria alimentară. Răspuns corect la 40% din subiecte/cerințe (noțiuni teoretice-curs și practice-laborator)			

Titular
Zamfir Alina Diana

Asistent
Zamfir Alina Diana

DIRECTOR DEPARTAMENT
Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN
Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin CIUTINA