

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie Departamentul de Biologie-Chimie
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie clinică și de laborator sanitar
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie / Masterat în chimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici spectroscopice în laboratorul clinic și sanitar						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Preda Gabriela						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Preda Gabriela						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					20
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea unor noțiuni generale de chimie organică, chimie instrumentală, biochimie
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Cursul se va desfășura parțial față în față, parțial în format videoconferință pe Google Meet. Materiale
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>didactice necesare: acces la internet, respectiv la Moodle – platforma de e-learning UVT – https://elearning.e-uvt.ro/ pentru consultarea suportului de curs în format electronic și a altor informații și resurse de învățare/bibliografice în format digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studentul trebuie să aibă camera web pornită și să se afle într-un spațiu adecvat studiului pe toată durata activității didactice. • Accesarea activităților didactice se va face prin utilizarea unui dispozitiv electronic care să permită participarea activă a studentului precum și realizarea în timp real a tuturor sarcinilor de lucru.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrările de laborator se vor desfășura parțial fizic, parțial on line. Pentru lucrări on line prin Google meet: acces la internet și la platforma de e-learning UVT – https://elearning.e-uvt.ro/ pentru consultarea suportului de laborator și încărcarea temelor/ referatelor în format digital. • Studentul trebuie să aibă camera web pornită și să se afle într-un spațiu adecvat studiului pe toată durata activității didactice. • Accesarea activităților didactice se va face prin utilizarea unui dispozitiv electronic care să permită participarea activă a studentului precum și realizarea în timp real a tuturor sarcinilor de lucru.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • să stabilească metodele adecvate de analiza în situații concrete; • să identifice tehnici aplicabile în analizele chimico-sanitare; • să explice și interpretarea rezultatelor experimentale obținute în urma unui studiu de caz specific domeniului; • să realizeze un studiu de caz specific domeniului clinic și sanitar;
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • să interpreteze rezultatele obținute în analiza chimică; • să analizeze critic metodele avansate de analiză chimico-sanitară; • să utilizeze corelat tehnicile avansate de analiză chimico-sanitară;
Responsabilitate și autonomie	<p>să își asume responsabilitatea în cadrul proiectelor de cercetare; să gestioneze activități de cercetare în cadrul laboratorului clinic și sanitar;</p>

7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1) Privire generală asupra metodelor chimice și fizico-chimice de stabilire a structurii compușilor organici.	Explicație Prelegere Conversație	2 h on line

2) Proprietățile electrice ale moleculelor. Dipolmomentul. Relații între structura moleculei și momentul electric. Determinarea constituției substanțelor organice folosind momentele dipolare.	Explicație Prelegere Conversație	2 h
3) Spectroscopia de absorbție vibrațională (spectroscopia de infraroșu) aplicată în determinarea structurii compușilor organici. Considerații generale. Spectrul IR. Poziția și intensitatea benzilor spectrale IR. Frecvențe de grup. Influența factorilor intramoleculari și intermoleculari asupra benzilor IR. Aplicații. Analiza calitativă și cantitativă.	Explicație Prelegere Conversație	2 h + 4 h on line
4) Spectroscopie Raman. Aplicații chimice și biochimice.	Explicație Prelegere Conversație	2 h
5) Spectroscopia de absorbție electronică (ultraviolet-vizibil) aplicată în laboratorul clinic și sanitar. Considerații generale. Tranziții electronice și corespondența acestora cu benzile spectrale UV-VIS. Intensitatea benzilor spectrale. Conjugarea cromoforilor. Caracteristici spectrale ale substanțelor organice și bioorganice. Efecte electronice. Aplicații în identificarea și determinarea cantitativă în laboratorul clinic și sanitar. Analize biochimice specifice.	Explicație Prelegere Conversație	2 h + 2 h on line
6) Spectroscopie de fluorescență. Aplicații chimice și biochimice.	Explicație Prelegere Conversație	2 h
7) Spectroscopia de rezonanță magnetică nucleară aplicată în determinarea structurii compușilor organici și bioorganici. Considerații generale. Fenomenul RMN. Spectrul ¹ H-RMN. Deplasarea chimică și factorii care o influențează. Cuplajul spin-spin. Nuclee echivalente. Tipuri caracteristice de scindări. Costante de cuplaj. Utilizarea deplasării chimice în determinarea structurii. Intensitatea semnalelor. Analiza spectrelor simple și complexe. Utilizarea spectrometriei ¹ H-RMN în determinarea structurii. Tehnici noi în RMN. Aplicații în biochimie.	Explicație Prelegere Conversație	2 h + 2 h on line
8) ¹³ C-RMN. Aplicații chimice și biochimice. Exemple.		2 h on line
9) Spectrometria de masă aplicată în stabilirea structurii compușilor organici și bioorganici. Considerații generale. Utilizarea spectrometriei de masă în stabilirea structurii compușilor organici. Determinarea formulei moleculare cu ajutorul spectrometriei de masă. Procese fundamentale de fragmentare. Caracteristici spectrale ale principalelor clase de compuși organici. Exemple.	Explicație Prelegere Conversație	2h on line
10) Informații complementare prin folosirea concomitentă a diverselor tehnici spectroscopice. Aplicații. Referat.		2 h on line
	On line:	16/28 = 0,57
Bibliografie : <ol style="list-style-type: none"> 1. R. Nuțiu, G. Preda, R. Iagher, <i>Chimie organică</i>, Vol. I, Editura Mirton, Timișoara, 2003. 2. C. D. Nenițescu, <i>Chimie organică</i>, vol. I, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980. 3. M. Avram, <i>Chimie organică</i>, vol. I, Ed. Zecasin, București, 1993. 4. A. T. Balaban, M. Banciu, I. Pogany, <i>Aplicații ale metodelor fizice în chimie organică</i>, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1983. 5. I. Pogany, M. Banciu, <i>Metode fizice în chimie organică</i>, Ed. Științifică, București, 1972. 6. R. Bacaloglu, C. Csunderlik, <i>Curs de chimie organică</i>, vol. I, Institutul politehnic "Traian Vuia Timișoara", 1978. 7. S. Mager, <i>Analiză structurală organică</i>, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1979. 8. I. Silberg, <i>Spectroscopia RMN a compușilor organici</i>, Ed. Dacia, Cluj, 1978. 		

9. J. B. Hendrickson, D. J. Cram, G. S. Hammond, <i>Chimie organică</i> , Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1976. 10. T. W. Solomons, <i>Organic Chemistry</i> , Ed. VI, John Wiley, New York, 1996. 11. A. Streitwieser Jr., C. H. Heathcock, <i>Introduction to Organic Chemistry</i> , Ed. III, Macmillan, New York, 1985. 12. W. H. Brown, <i>Organic Chemistry</i> , Sounders College, Forth Worth, 1995. 13. J. Coates, Interpretation of Infrared Spectra, A Practical Approach, http://www.materials.uoc.gr/~garmatas/internal/A%20Practical%20Approach%20of%20IR.pdf		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentare regulament. Protecția muncii. Izomerie. Efecte electronice. Momentele dipol ale moleculelor organice utilizate în determinări structurale.	Prelegere Explicația Demonstrația	2 h
2. Spectroscopie IR. Semnificația benzilor spectrale.	Explicația Observare dirijată	2 h
3-4. Spectroscopie IR. Interpretări de spectre.	Explicația Observare dirijată	2 h + 2 h on line
5. Spectroscopie UV-VIS. Determinări calitative și cantitative.	Explicația Observare dirijată	2 h
6. Verificare din momente dipol, spectroscopie UV-VIS și IR.	Evaluare scrisă	2 h
7. Spectroscopie RMN. Informații spectrale.	Explicația Observare dirijată	2 h
8. Spectroscopie RMN. Interpretări de spectre.	Explicația Observare dirijată	2 h on line
9. Spectrometrie de masă. Determinarea masei moleculare și a structurii din fragmentări.	Explicația Observare dirijată	2 h
10-11. Interpretări de spectre prin utilizarea combinată a metodelor fizico-chimice studiate.	Explicația Observare dirijată	4 h
12-14. Aplicații ale tehnicilor spectroscopice în determinarea structurii. Prezentare referate. Sinteză.	Explicația Observare dirijată	2 h + 4 h on line
	On line:	8/28 = 0,285
Bibliografie : 1. R. Nuțiu și colab., <i>Structura și reactivitatea compușilor organici</i> , Tipografia Universității Timișoara, 1971. 2. R. Nuțiu, G. Preda, R. Iagher, <i>Chimie organică</i> , Vol. I, Editura Mirton, Timișoara, 2003. 3. K. Nakanishi, <i>Infrared Absorption Spectroscopy</i> , Holden Day San Francisco and Nankodo Co Ltd, Tokio, 1964. 4. R. H. Silverstein, G. C. Bassler, T. C. Morill, <i>Spectrometric identification of Organic Compounds</i> , Ed. III, Ed. John Wiley, New York, 1994. 5. J. Coates, Interpretation of Infrared Spectra, A Practical Approach, http://www.materials.uoc.gr/~garmatas/internal/A%20Practical%20Approach%20of%20IR.pdf		

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Asigurarea competențelor cognitive și aplicativ-practice precum și a competențelor de comunicare și relaționale necesare activității studenților în ciclul superior, master sau doctorat, și, mai departe, în cadrul practicării meseriei, în diferitele domenii specifice.

9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsurile la evaluarea finală față în față	Examinare scrisă, față în față	50%
10.5 Seminar / laborator	Prezența activă la temele/activitățile de laborator/seminar	Observarea Evaluare orală, dialogată	10%
	Prezentare ppt referate pe Google meet, încărcare referate (word, ppt) pe platforma e-learning UVT	Evaluare orală, dialogată	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Prezența la curs/seminar/laborator min 50% (plus cf. regulamentelor specifice FCBG/UVT in vigoare)• Obținerea notei 5 pentru fiecare din activitățile precizate la punctul anterior			

Data completării
8.09.2022

Titular de disciplină
Conf. Dr. Gabriela Preda

Data avizării în departament

Director de departament
Lector Dr. Adrian Sinitean