

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA
FACULTATEA CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE CHIMICĂ
DEPARTAMENT CHIMIE

CURRICULUM
la disciplina
Metode Instrumentale de analiză
Programul Chimie
Ciclul I, Licență, anul III
cu frecvență la zi

Titular de curs:
Dr., conf. **Petru Bulmaga**

APROBAT
la ședința Departamentului
din „13” septembrie 2019
Șef Departament, dr., conf. univ.

_____ I. Bulimestru

CHIȘINĂU 2019

I. PRELIMINARI

Cursul *Metode Instrumentale de analiză* are ca scop formarea concepției generale despre metodele instrumentale de analiză, metodologia realizării lor, rolul, importanța practică și avantajele acestora. Actualmente metodelor instrumentale de analiză le revin mai mult de 70% din tot lotul de analize chimice. Aceste metode se folosesc în cazul efectuării analizei sistemelor policomponente, care conțin microcomponenti la nivel de urme, însă informația despre conținutul acestora este importantă, deoarece ei poartă deseori caracter nociv sau influențează esențial proprietățile sistemelor respective.

O atenție sporită se va acorda metodelor de analiză a componentilor activi ai produselor farmaceutice. Conținutul cursului constă în tratarea aprofundată a bazelor teoretice ale metodelor instrumentale contemporane și aplicarea acestora în analiza chimică.

Obiectivul cursului constă în familiarizarea studenților cu cunoștințe teoretice de bază și înarmarea cu abilități practice din domeniul metodelor instrumentale de analiză chimică.

Beneficiari - Cursul *Metode instrumentale de analiză* face parte din cursurile normative și este destinat studenților anului III_L a Facultății de Chimie și Tehnologie Chimică, specialitatea Chimie, sem. V.

Cunoștințele acumulate în cadrul acestei discipline vor fi utilizate la efectuarea analizelor calitative și cantitative a obiectelor din mediul ambiant, cât și la efectuarea lucrărilor de cercetare.

Pentru însușirea eficientă a cursului studentul va studia în prealabil (sau în paralel): matematica, fizica, chimie analitică, chimia anorganică, chimia organică, chimia fizică.

Cunoștințele dobândite la disciplina Chimie analitică instrumentală conferă sprijin pentru înțelegerea modalităților de analiză cantitativă și cantitativă a obiectelor cu componenți naturali și sintetici. Abilitățile practice acumulate constituie baza pentru înțelegerea importanței realizării unor analize specifice, sensibile și reproductibile și a interpretării corecte a rezultatelor obținute.

Limba de predare – limba română.

II. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Forma de învățământ	Codul disciplinei	Denumirea disciplinei	Responsabil de disciplină	Semestrul	Ore total:				Evaluarea	Nr. de credite	
					Total	inclusiv					
						C	S	L			LI
Cu frecvență la zi	S05 A 147 (Chimie)	Metode instrumentale de analiză	Bulmaga Petru	VI	150	30	-	60	90	ex	6

Unități de conținut și repartizarea orientativă a orelor

Nr. d/o	Unități de conținut	Ore		
		Curs	Lab.	Lucrul individual
1.	Metode instrumentale de analiză. Generalități. Clasificarea metodelor instrumentale de analiză.	2	-	6
2.	Metode optice de analiză. Principii generale. Clasificarea metodelor optice de analiză..	2	-	8
3	Spectrometria de absorbție moleculară în UV-VIS. Noțiuni de baza. Legile absorbției radiațiilor..	4	20	14
4.	Spectrometria de absorbție atomică.	2	-	8
5.	Metode electrochimice de analiză. Principii generale. Clasificarea metodelor electrochimice de analiză	2	-	6

6.	Metode electrochimice la curent nul. Potențiomtria. Titrarea potențiometrică.	6	24	16
7.	Metode electrochimice cu electroliză. Columbmetria. Titrarea columbmetrică.	4	6	8
8	Metode voltamperometrice. Clasificarea. Semnalul analitic în voltamperometrie.	2		6
9	Metode cromatografice. Generalități. Clasificarea metodelor cromatografice.	2	6	8
10	Cromatografia plană. Cromatografia pe coloană. Cromatografia gaz-lichid. Cromatografia de lichide de înaltă performanță.	4	4	10
Total ore		30	60	90

VI. LUCRUL INDIVIDUAL

<i>Nr.</i>	<i>Produsul preconizat</i>	<i>Strategii de realizare</i>	<i>Criterii de evaluare</i>	<i>Termen de realizare</i>
1.	Portofoliu	<ol style="list-style-type: none"> Lecturarea notelor de curs. Lecturarea surselor bibliografice. Rezolvarea exercițiilor și a problemelor de calcul la fiecare modul al programului disciplinei. Reprezentarea grafică a spectrelor electronice de absorbție în diferite variante și determinarea caracteristicilor calitative și cantitative ale acestora. Caracterizarea metodelor spectrofotometrice de absorbției moleculare în domeniile UV-VIS ale radiațiilor electromagnetice. Caracteristica și clasificarea electrozilor folosiți în metodele potențiomtrice de analiză. Descrierea metodelor cromatografice gaz-lichid de analiză și domeniilor de aplicare a acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> integrarea cunoștințelor teoretice; corectitudinea rezolvării; pentru caracteristica elementelor conținutul să corespundă planului propus, rigorilor științifice și lingvistice; caracter analitic; volum (4-6 pagini). <p>Raporturile prezentate în formă scrisă sunt apreciate cu notă.</p>	Pe parcursul întregului semestru

VII. REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- Vasiliev V., Chimia analitică. Metode fizico-chimice de analiză, vol. 2, Ed, Universitas, 1991.
- Donald J., Clyde W., Chimia analitică, Ed. Tehnica, București, 1989.
- Luca C., Duca Al., Crișan J., Chimia analitică instrumentală, Ed, București, 1983.
- Nacu, R. Mocanu ș. a., Chimie analitică și analiza instrumentală. Iași, România. 1988.
- Lorentz Jantschi., Analiza chimică instrumentală. Editura Academic direct, România, 2004.
- Liviu Roman, Robert Săndulescu. Chimie Analitică, V. III. Metode de separare și analiza instrumentală. Editura didactică și pedagogică, București, 1999.
- Креşcov A. P., Bazele chimiei analitice (trad. din rusă), vol.3, Ed. Lumina, Chișinău 1977.
- Ляликов Ю.С., Физико-химические методы анализа. М, 1964.
- Аналитическая химия. Проблемы и подходы. Под редакцией Золотова Ю. А., Мир, 2004.

10. Дорохова У., Прохорова Г., Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа. М, 1991.
11. Барковский В., Физико-химические методы анализа. 1982 М.
12. Kreşcov A. P., Bazele chimiei analitice (trad. din rusă), vol. 2, Ed. Lumina, Chişinău, 1977.
13. Croitoru V., Constantinescu A., Aplicaţii şi probleme de chimie analitică., Ed. Tehnica, Bucureşti, 1983.
14. Musachin A., Probleme la analiza cantitativă (rus), Ed. Chimia, Leningrad, 1972, (10).
15. Gh. Vâtcă, Metode instrumentale de analiză, Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2006
16. T. Dippong, C. Mihali, Analiza fizico-chimică a alimentelor utilizând metode instrumentale de analiză, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015
17. Horia Naşcu, Metode şi tehnici de analiză instrumentală, Ed. U. T. Press, Cluj-Napoca, 2003.
18. Petru Chetruş, Chimie analitică. Metode electrochimice de analiză, Chişinău, 2013.
19. E. Cordoş şi col., Analiza prin spectrometrie de absorbţie moleculară în ultraviolet şi vizibil, Institutul Naţional de Optoelectronică, Bucureşti, 2001.
20. D. I. Pietrzyk, C. W. Frank, Chimie analitică, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1989.