

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie Criminalistica / Master Degree

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Metode de analiza si controlul produselor farmaceutice si fitofarmaceutice – CMR6222</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. ing. Simona Codruta Aurora Cobzac						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. ing. Simona Codruta Aurora Cobzac						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Op

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					23
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități: .....					0
3.7 Total ore studiu individual	83				
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"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator.</li> <li>Studentii nu pot lăsa nesupravegheat un aparat în funcțiune</li> <li>Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.1. Identificarea, caracterizarea și compararea tehnicilor instrumentale aplicabile în determinari chimice și biochimice.</p> <p>C2.2 Efectuarea de experimente pentru determinarea proprietăților fizico-chimice ale compușilor specifici, prelucrarea și interpretarea datelor.</p> <p>C2.3 Utilizarea integrată a tehnicilor instrumentale complexe și adaptarea la noile produse software în vederea aplicării lor în analize specifice.</p> <p>C2.4 Utilizarea tehnicilor de analiza de analiza uni- și multidimensionale corespunzătoare domeniului și limitelor de aplicare în evaluarea proprietăților fizico-chimice.</p> <p>C2. 5. Aplicarea inovativă a conceptelor, teoriilor și tehnicilor fizico-chimice avansate pentru rezolvarea unei teme de cercetare specifice domeniului</p>
Competențe transversale	

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază din domeniul analizei produselor farmaceutice și fitofarmaceutice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind produsele farmaceutice și fitofarmaceutice.</li> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind controlul produselor farmaceutice și fitofarmaceutice.</li> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la tehnicile de analiza a produselor farmaceutice și fitofarmaceutice.</li> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la standardele naționale și internaționale ce reglementează calitatea și metodele de analiza a produselor farmaceutice și fitofarmaceutice.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Controlul de calitate al medicamentelor. Farmacopeea Română, Pharmacopeea Britanică, Europeană și USP. Forme farmaceutice, substanțe farmaceutice active și excipienți. Clasificări.	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
8.1.2. Considerații generale privind calitatea substanțelor medicamentoase și a formelor farmaceutice prevăzute în farmacopee în vigoare.	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
8.1.3. Controlul de calitate. Prelevarea și pregătirea probelor pentru analiză. Analiza organoleptică. Determinarea impurităților organice, anorganice și cenusei. Determinarea umidității.	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
8.1.4. Controlul de calitate. Metode clasice de analiză (gravimetria, volumetria). Aplicații - determinarea conținutului de substanță farmaceutică activă.	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
8.1.5. Controlul de calitate. Metode clasice de analiză - volumetria în mediu neapós. Aplicații - determinarea conținutului de substanță farmaceutică activă.	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
8.1.6. Controlul de calitate. Metode spectrale de analiză - aspecte specifice. Aplicații - determinarea conținutului de substanță farmaceutică activă.	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
8.1.7. Controlul de calitate. Metode cromatografice – cromatografia de	Prelegerea; Explicația	2 ore

lichide de inalta performanta (faze stationare specifice, aparatura).	Conversația	
8.1.8. Controlul de calitate. Metode cromatografice – cromatografia de lichide de înalta performanta. Aplicatii – determinarea continutului de substanta farmaceutic activa, determinarea impuritatilor organice, analize de determinare a stabilitatii.	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
8.1.9. Controlul de calitate. Metode cromatografice – cromatografia pe strat subtire. Aplicatii	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
8.1.10. Controlul de calitate. Metode cromatografice – cromatografia de gaze. Aplicatii	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
8.1.11. Produse fitofarmaceutice – clasificare; compusi bioactivi; efecte benefice și efecte toxice; plante medicinale și plante toxice.	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
8.1.12. Extractia selectiva a compusilor biologic activi din produse vegetale. Extractia compusilor bioactivi din produsele fitofarmaceutice în vederea determinarii cantitative.	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
8.1.13. Identificare și determinarea claselor de compusi bioactivi. Determinari spectrofotometrice.	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
8.1.14. Identificarea și determinarea cantitativa a compusilor bioactivi - Analiza prin cromatografie de lichide de inalta performanta, analiza prin cromatografie pe strat subtire, analiza prin cromatografie de gaze.	Prelegerea; Explicația Conversația	2 ore
Bibliografie		
1. Suport curs actualizat anual (ppt) 2. J.A.Adamovics, Chromatographic Analysis of Pharmaceuticals, 2-nd edition, Chromatographic Science Series, Vol. 74, Marcel Dekker, New York, 1997 3. Sz.Nyiredy (Ed), Planar Chromatography, A Retrospective View For The Third Millennium, Springer, Budapest, 2001 4. R.A.Meyers, Encyclopedia of Analytical Chemistry, Application, Theory and Instrumentation, vol 8 – Pharmaceuticals and Drugs, John Willey and Sons, New York, 2000 5. G.D.Christian, P.K.Dasgupta, K.A.Schug, Analytical chemistry, 7-th edition, Wiley and Sons, New York, 2014 6. Corneliu Baloesu, Elena Curea, Controlul Medicamentelor, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983 7. *** Farmacopeea Romana 8. *** British Pharmacopeea 2002 9. L. S. Nelson, R. D. Shih, M. J. Balick, Handbook of Poisonous and Injurious Plants, Springer, New York, 2007. 10. M. D. Cole, The Analysis of Controlled Substances, J. Wiley & Sons, New York, 2003. 11. T. S. Tracy, R. L. Kingston, Herbal Products-Toxicology and Clinical Pharmacology, Humana Press, New Jersey, 2007.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.2.2. Stabilirea calitatii acidului ascorbic conform Farmacopeea Romana, Europene, Britanice si USP.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.2.3. Stabilirea calitatii comprimatelor conform Farmacopeea Romana, Europene, Britanice și USP. Determinarea uniformitatii masei. Determinarea timpului de dezagregare.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.2.4. Stabilirea calitatii comprimatelor conform Farmacopeea Romana, Europene, Britanice si USP. Determinarea continutului de substanta farmaceutic activa prin titrare acido-bazica in mediu apos și neapos.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.2.5. Extractia selectiva a substantelor din comprimate și determinarea continutului prin spectrofotometrie UV-Viz.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.2.6. Stabilirea autenticitatii produselor	Explicația; Conversația;	2 ore

fitofarmaceutice prin cromatografie pe strat subțire. Extractia compusilor din produse fitofarmaceutice. Determinare prin cromatografie pe strat subțire și spectrofotometrie UV/Viz.	Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Evaluare de laborator	Test	2 ore
Bibliografie		
1 *** Farmacopeea Romana		
2 *** Farmacopeea Britanica 2002		
3 P. K Mukherjee, P. J Houghton, Evaluation of Herbal Medicinal Products, Pharmaceutical Press, London-Chicago, 2009.		
4 E. Reich, A. Schibli, High Performane Thin-Layer Chromatography for the Analysis of Medicinal Plants, Thieme, 2006.		
5 Referate de laborator		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina <b>Metode de analiza si controlul produselor farmaceutice și fitofarmaceutice - CMR6222</b>, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diploma și calificările din ANC.</li> </ul>
---

### 10. Evaluare

10. Evaluare			
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice	80%
	Rezolvarea corectă a problemelor	Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar / laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau cel tarziu în ultima săptămână de activitate didactică.	20%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li></ul>			

Data completării  
06.04.2020

Semnătura titularului de curs  
Lect. Dr. Simona COBZAC



Semnătura titularului de seminar  
Lect. Dr. Simona COBZAC



Data avizării în departament  
06.04.2020

Semnătura directorului de departament  
Acad. Cristian Silvestru

