

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	Inginerie Chimică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie Chimică – CISOPC / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Controlul analitic al calității produselor organice - CLR2183						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. Simona Codruța Aurora Cobzac						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Simona Codruța Aurora Cobzac						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DS

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					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/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	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator. • Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune

	<ul style="list-style-type: none"> • Predarea raportului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării • Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi • Este interzis accesul cu mâncare în laborator • Studentul trebuie să cunoască principiul lucrărilor de laborator și să aibă conspectată lucrarea de laborator care urmează să o efectueze
--	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.1 Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</p> <p>C5.1 Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază referitoare la analiza fizico-chimică a compusilor organici.</p> <p>C5.2 Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei pentru explicarea și interpretarea datelor experimentale obținute în urma analizei fizico-chimice a compusilor organici</p> <p>C5.3 Utilizarea metodelor standardizate de analiza fizico-chimică în determinarea compoziției chimice a unor produse.</p> <p>C5.4 Utilizarea de criterii și metode adecvate în vederea alegerii și aplicării unor metode de analiza fizico-chimică adecvate.</p> <p>C5.5 Formularea, dezvoltarea și aplicarea creativă de soluții pentru probleme de analiza fizico-chimică a compusilor organici în contexte bine definite.</p>
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistența calificată.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile privind calitatea produselor organice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind calitatea produselor, factorii care o influențează, modul de determinare și importanța ei. • Dobândirea cunoștințelor teoretice privind metodele de analiza implicate în controlul calității produselor organice. • Dobândirea cunoștințelor referitoare la legislația în vigoare privind calitatea produselor organice. • Dezvoltarea aptitudinilor privind utilizarea aparatului specific de analiza

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive privind calitatea produselor: definirea noțiunii de calitate; asigurarea și controlul calității; evaluarea și măsurarea calității; caracteristici de calitate; aspecte specifice ale controlului calității produselor organice: puritatea, identificarea și determinarea impurităților organice și anorganice.	Prelegerea Explicația Conversația	2 ore
8.1.2. Noțiuni introductive privind aspectele analitice ale controlului de calitate: etapele analizei chimice; noțiuni de bază privind prelevarea probelor gazoase, lichide și solide; alegerea metodei de analiza; tehnici de analiza utilizate în controlul produselor organice, metode standardizate.	Prelegerea Explicația Conversația	2 ore
8.1.3. Metode clasice de analiza – Metode volumetrice Volumetria prin reacții acido-bazice în mediu apos și neapos; Volumetria prin		2 ore

reactii redox;		
8.1.4. Metode clasice de analiza – Metode volumetrice <i>Aplicatii:</i> (i) determinarea substantelor farmaceutic active cu caracter slab acid/bazic; (ii) determinarea indicilor de calitate a uleiurilor; (iii) determinarea continutului de apa prin metoda Karl-Fischer.	Prelegerea Explicația Conversația	2 ore
8.1.5. Metode cromatografice de analiza Clasificare; definitii; marimi cromatografice; analiza calitativa și cantitativa; alegerea metodei de analiza.	Prelegerea Explicația Conversația	2 ore
8.1.6. Metode cromatografice de analiza - Cromatografia de gaze Principiu; Aparatura; detectori	Prelegerea; Explicația	2 ore
8.1.7. Metode cromatografice de analiza - Cromatografia de gaze <i>Aplicatii:</i> (i) controlul calitatii produselor din industria petrochimica; (ii) controlul calitatii solventilor organici; (iii) analiza gazelor de cocserie; (iv) controlul calitatii pesticidelor.	Prelegerea; Explicația	2 ore
8.1.8. Metode cromatografice de analiza - Cromatografia de lichide Principiu; mecanisme de separare (repartitia, excluziunea sterica, schimbul ionic, afinitatea chimica, separari chirale);	Prelegerea; Explicația	2ore
8.1.9. Metode cromatografice de analiza - Cromatografia de lichide Mecanisme de separare - continuare (repartitia, excluziunea sterica, schimbul ionic, afinitatea chimica, separari chirale); faze stationare.	Prelegerea; Explicația	2ore
8.1.10. Metode cromatografice de analiza - Cromatografia de lichide Aparatura; detectori	Prelegerea; Explicația	2ore
8.1.11. Metode cromatografice de analiza - Cromatografia de lichide <i>Aplicatii:</i> (i) controlul calitatii produselor substantelor de uz farmaceutic; (ii) controlul calitatii aditivilor alimentari; (iii) controlul calitatii pesticidelor.	Prelegerea; Explicația	2ore
8.1.12. Metode cromatografice de analiza - Cromatografia pe strat subtire. Principiu; aparatura, <i>Aplicatii:</i> determinarea puritatii substantelor farmaceutic (conform FR X).	Prelegerea; Explicația	2 ore
8.1.13. Metode spectrale de analiza Spectrofotometrie UV/Vis: principiu; <i>aplicatii</i> – identificarea si determinarea substantelor farmaceutic active; determinarea aditivilor alimentari; Spectrofotometrie IR-NIR: principiu; <i>aplicatii</i> – identificarea și determinarea substantelor farmaceutic active;	Prelegerea; Explicația	2 ore
8.1.14. Metode spectrale de analiza Spectrometrie atomica: principiu; pregatirea probei pentru analiza; <i>aplicatii</i> – identificarea si dozarea impuritatilor metalice.	Prelegerea; Explicația	2 ore
Bibliografie 1. Suport curs (ppt) actualizat anual 2. Encyclopedia of analytical chemistry, Applications, Theory and Instrumentation, Edithor R.A.Meyers, Wiley and Sons, New York, 2000 (Wiley Online Library) 3. G.D.Christian, P.K.Dasgupta, K.A.Schug, Analytical chemistry, 7-th edition, Wiley and Sons, New York, 2014 4. S.Gocan, “Cromatografia de înaltă performanță”, vol. I-Cromatografia de gaze, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1998, 5. S. Gocan, “Cromatografia de înaltă performanță”, vol. II-Cromatografia de lichide pe coloane, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire raport de laborator. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea;	2 ore
8.2.2. Solventi - Alcoolul etilic. Standarde de calitate. Indici de calitate.Sorturi.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.2.3-4. Determinarea calitatii substantelor farmaceutice. Dozarea ibuprofenului si a acidului nicotinic (Volumetrie acido-bazica in mediu apos).	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	4 ore

8.2.5. Determinarea calitatii substantelor farmaceutice. Dozarea codeinei (Volumetrie acido-bazica in mediu neapos).	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.2.6. Determinarea calitatii substantelor farmaceutice. Dozarea acidului ascorbic (Volumetrie red-ox). Determinarea pH-ului.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.2.7. Determinarea calitatii substantelor farmaceutice. Determinarea identitatii ibuprofenului si acidului ascorbic prin spectrometrie UV-Viz.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.2.8. Determinarea puritatii de livrare a colorantilor alimentari sintetici prin spectrofotometrie de absorbtie moleculara UV-Viz (Determinare directa-ε; Metoda curbei de calibrare).	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	4 ore
8.2.9. Determinarea calitatii substantelor farmaceutice. Determinarea impuritatilor metalice din acidul ascorbic prin spectrometrie de absorbtie atomica.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.2.10-11. Determinarea puritatii de livrare a colorantilor alimentari sintetici prin cromatografie pe strat subtire.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	4 ore
8.2.12-13. Determinarea puritatii substantelor farmaceutic active prin cromatografie de lichide de inalta performanta.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	4 ore
8.2.14. Evaluare de laborator	Test	2 ore
Bibliografie 1. Farmacopeea Romana FRX 2. European Pharmacopoea 3. British Pharmacopoea 4. Colecția de standarde de Stat 5. Referate de laborator		

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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina **Controlul Chimic al Calitatii Produselor Organice - CLR2183**, studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele din Suplimentul la diploma si calificarile din ANC.

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	Examene scrise in timpul semestrului la date fixate de comun acord. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la VP se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator	Raportul de laborator se predă cel tarziu la urmatoarea sedinta de lucrari practice.	20%
	Activitatea desfășurată în laborator		
	Calitatea raportului de		

	laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la VP conform baremului. • Cunoașterea noțiunilor introductive; cunoașterea metodelor de determinare clasice și instrumentale utilizate în vederea determinării calitatii produselor organice. 			

Data completării
17.04.2023

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament

04.05.2023

Semnătura directorului de departament

Acad. Prof. Dr. Cristian Silvestru

