

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Chimie și Inginerie Chimică |
| 1.3 Departamentul | Chimie |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie chimică |
| 1.5 Ciclul de studii | Licenta |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Inginerie Biochimica / inginer |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|--|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Controlul analitic al bioproceselor – CLR2561 | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. Dr. Claudia Cimpoiu | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Conf. Dr. Claudia Cimpoiu | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | IV | 2.5 Semestrul | 8 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Ob |

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 | 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 | | | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 15 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 15 |
| Tutoriat | | | | | 6 |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități: | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | | 58 | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | 100 | | | |
| 3.9 Numărul de credite | | 4 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|---|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Studentii 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"> Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator. Studentii nu vor lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna |

| | |
|--|--|
| | <p>următoare desfășurării efective a lucrării</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi • Este interzis accesul cu mâncare în laborator |
|--|--|

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • C4.1 Descrierea conceptelor teoriilor si metodelor de baza de calcul aplicate in cazul exploatarii utilitatilor si proceselor din industria alimentara si din tehnologiile biochimice • C4.2 Utilizarea cunostintelor de baza din domeniul chimiei , biochimiei si ingineriei chimice pentru explicarea fenomenelor si proceselor din industria alimentara si biotehnologii • C4.3 Monitorizarea proceselor specifice industriei alimentare si biotehnologiilor, identificarea punctelor critice si rezolvarea problemelor in conditii de asistenta calificata • C4.4 Selectionarea unor metode si criterii adecvate pentru evaluarea proceselor, echipamentelor si produselor sau aditivilor din industria alimentara • C4.5 Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile sau produsele alimentare si tehnologiile biochimice |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Obiectivele cursului sunt familiarizarea studentilor cu notiunile privind metodele analitice utilizate in controlul bioprocetelor si deprinderi de a efectua analize in laborator |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea notiunilor si principiilor de baza ale metodelor aplicate in controlul analitic al bioprocetelor, cu accent pe metodele cromatografice • Cunoasterea aparaturii specifice si aplicatiile specifice. • Abilitatea studentilor de a efectua analize de probe care contin compusi biologic activi si sa prelucreze si sa interpreteze datele experimentale obtinute. • Dezvoltarea aptitudinilor studentilor de utilizare a aparaturii specifice. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|---|------------|
| 8.1.1. Principii generale. Clasificarea metodelor de separare. Caracteristicile metodelor de separare. | Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.2.Clasificarea metodelor cromatografice. Dinamica proceselor cromatografice. Parametri și mărimi care caracterizează procesele de separare. Parametrii de retenție. Rezoluția. Caracteristicile generale ale detectorilor. Analiza calitativă și cantitativă. | | |
| 8.1.3. Forma și profilul de concentrație a | Prelegerea;Explicația;Conversația; | 2 ore |

| | | |
|---|--|-------|
| picurilor cromatografice. Numărul de talere teoretice. Lărgirea zonei și înălțimea echivalentă a talerului teoretic (ecuația van Deemter). | Descrierea;Problematizarea | |
| 8.1.4. Rezoluția. Caracteristicile generale ale detectorilor. Analiza calitativă și cantitativă. | Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.5. Metode de separare bazate pe echilibrul gaz-lichid și gaz-solid. Cromatografia de gaze. Teoria procesului elementar de echilibru gaz-lichid. Teoria procesului elementar de echilibru gaz-solid. | Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.6. Factori care influențează separarea. Selectivitate. Faze staționare. Aparatură. Cromatografe preparative și de proces. Programarea temperaturii. Aplicații. | Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.7. Cromatografia de lichide. Procesul elementar de separare în cromatografia lichid-lichid. Teoria echilibrului de adsorbție lichid-solid. | Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.8. Faze staționare și faze mobile. Alegerea fazelor. Aparatură (coloane, detectori). Cromatografia de lichide de înaltă performanță. | Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.9. Cromatografia pe strat subțire. Cromatografia cu fluide în stare supracritică. Aplicații. | Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.10. Cromatografia cu schimb ionic, cromatografia prin excluziune sterică, cromatografia de afinitate. Procese elementare de separare, factori care influențează separarea, selectivitate, aparatura. Aplicații. | Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.11. Electroforeza. Principii de separare, factori care afectează migrarea ionilor, selectivitatea, tipuri de electroforeza. Aplicații. | Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.12. Dializa și electrodializa. Principii de separare, factori care afectează migrarea ionilor, selectivitatea, tipuri de electroforeza. Aplicații. | Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.13. Metode de separare bazate pe echilibrul lichid-lichid. Extracția lichid-lichid. Mecanisme de extracție. Sisteme de extracție. Aplicații. | Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea | 2 ore |
| 8.1.14. Tehnici micro-extractive. Mecanisme de extracție. Sisteme de extracție. Aplicații. | Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea | 2 ore |
| Bibliografie 1. Suport de curs în format electronic (pdf) 2. "Principles of Instrumental Analysis", 7th ed. , 2017, Saunders College Publishing. ISBN 13:978-1-305-57721, D. A. Skoog, F. James Holler, S. Crouch. 3. "Cromatografia de înaltă performanță", vol. I-Cromatografia de gaze, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1998, S. Gocan. 4. "Cromatografia de înaltă performanță", vol. II-Cromatografia de lichide pe coloane, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002, S. Gocan 5. "Cromatografia de înaltă performanță", vol. I-Cromatografia pe strat subțire, Ed. Risoprint, Cluj- | | |

| | | |
|--|--|------------|
| Napoca, 2005, S. Gocan | | |
| 6. "Chromatography today", Elsevier, Amsterdam, 1991, C.F. Poole, S.K. Poole. | | |
| 7. "Curs de chimie analitica – metode de separare", Lito. UBB, Cluj-Napoca, 1994, S. Gocan. | | |
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
| 8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive | Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.2.2. Separarea unor amestecuri de coloranți naturali din spanac și morcovi prin cromatografie de adsorbție pe coloană. | Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.2.3. Separarea unor amestecuri de coloranți naturali din spanac și morcovi prin cromatografie pe strat subțire. Comparare rezultate. | Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.2.4. Determinarea cofeinei din produse alimentare prin cromatografie pe strat subțire. | Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.2.5. Controlul fermentatiei malolactice. | Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.2.6. Analiza unor substanțe active din preparate farmaceutice | Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.2.7. Extracția lichid-lichid. Legea Extractiei. Aplicații. | Experimentul;Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| Bibliografie | | |
| 1. "Metode analitice de separare", Lito. UBB, Cluj-Napoca, 1995, G. Cîmpan, S. Cobzac. | | |
| 2. Referate existente in 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"> Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Controlul analitic al bioproceselor studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diplomă și calificările 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 | Examen oral – accesul la examen este condiționat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice și de prezenta la seminarii și laboratoare în proporție de 90%. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB | 90% |
| 10.5 Seminar/laborator | Activitatea desfășurată în laborator | Referatele de laborator corespunzătoare tuturor | 10% |

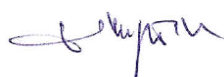
| | | | |
|---|---------------------------------|--|--|
| | Calitatea referatelor pregătite | lucrărilor practice – se predau pîna în ultima săptămână de activitate didactică | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) atât la examen conform baremului cât și media finală. Cunoașterea principiilor unor metode utilizate în analiza probelor biologice, instrumentația specifică, utilizarea corectă a noțiunilor în controlul bioproceselor, prelucrarea și interpretarea datelor experimentale. | | | |

Data completării

12.04.2019

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Claudia Cimpoiu



Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Claudia Cimpoiu



Data avizării în departament
09 mai 2019

Semnătura directorului de departament
Acad. Cristian Silvestru

