**fişa disciplinei**

**1. Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 Instituţia de învăţământ superior | Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Chimie şi Inginerie Chimică |
| 1.3 Scoala Doctorala | Chimie |
| 1.4 Domeniul de studii | Chimie |
| 1.5 Ciclul de studii | Doctorat |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Doctorat |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | | | **Metode cromatografice, optimizare si validare** **– SDC-19-04** | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităţilor de curs | | | | | Prof. dr. Claudia Cimpoiu | | | | |
| 2.3 Titularul activităţilor de seminar | | | | | Prof. dr. Claudia Cimpoiu | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | | II | | 2.6. Tipul de evaluare | E# | 2.7 Regimul disciplinei | Op |

# doctorandul poate opta pentru participare la activitati fara examen sau cu examen

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | | Din care: 3.2 curs | | 1 | 3.3 seminar | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învăţământ | 24 | | Din care: 3.5 curs | | 12 | 3.6 seminar | 12 |
| Distribuţia fondului de timp: | | | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe | | | | | | | 100 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren | | | | | | | 100 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri | | | | | | | 18 |
| Tutoriat | | | | | | | 8 |
| Examinări | | | | | | |  |
| Alte activităţi: .................. | | | | | | | - |
| 3.7 Total ore studiu individual | | 226 | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | 250 | |
| 3.9 Numărul de credite | | 10 | |

**4. Precondiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum | * Nu este cazul |
| 4.2 de competenţe | * Nu este cazul |

**5. Condiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1 De desfăşurare a cursului | Cursurile si seminariile se desfasoara in conditii de acces la internet si baze de date |

**6. Competenţele specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| **Competenţe profesionale** | * Definirea noţiunilor, conceptelor, teoriilor şi modelelor din domeniul Metodelor cromatografice, optimizarii si validarii acestora, precum si utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională * Utilizarea cunoştinţelor aprofundate din domeniul chimiei pentru explicarea şi interpretarea proceselor specifice Metodelor cromatografice, optimizarii si validarii * Identificarea şi aplicarea conceptelor, metodelor şi teoriilor avansate pentru rezolvarea problemelor specifice Metodelor cromatografice, optimizarii si validarii * Analiza critică şi utilizarea metodelor şi tehnicilor avansate pentru evaluarea cantitativă şi calitativă a noțiunilor de Metodelor cromatografice, optimizarii si validarii * Aplicarea conceptelor şi teoriilor avansate din domeniul Metodelor cromatografice, optimizarii si validarii pentru elaborarea proiectelor si rezolvarea problemelor * Abilitatea de a întelege şi interpreta date complementare pentru analiza cromatografica a diverseor probe, de a exprima şi argumenta interpretarea datelor pe baza corelării rezultatelor şi a comparării cu date din literatura de specialitate |
| **Competenţe transversale** | * Executarea sarcinilor solicitate conform cerintelor precizate si în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala, urmând un plan de lucru prestabilit * Rezolvarea sarcinilor solictate în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru * Informarea si documentarea permanenta în domeniul sau de activitate în limba româna * Preocuparea pentru perfecţionarea rezultatelor activităţii profesionale prin implicarea în activităţile desfăşurate * Abilitatea de a întocmi referate scrise şi de a susţine public aceste referate |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor acumulate)

|  |  |
| --- | --- |
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | * Dobândirea de noţiuni privind caracterizarea structurală a materialelor şi precursorilor utilizând tehnici specifice |
| 7.2. Obiectivele specifice | * Dobândirea cunoştinţelor teoretice de bază privind Metodele cromatografice, optimizare si validare. Dezvoltarea capacităţii de rezolvare de probleme. |

**8. Conţinuturi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8.1 Curs | | Metode de predare | Observaţii |
| 8.1.1. Aspecte teoretice ale metodelor cromatografice | | Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia | Cursuri cu durata de 1 ora/saptamana |
| 8.1.2. Aspecte teoretice ale metodelor cromatografice (*continuare*) | | Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia |  |
| 8.1.3. Factori care influenteaza separarea cromatografica | | Prelegerea; Explicaţia;  Conversaţia; Descrierea; Problematizarea; |  |
| 8.1.4. Strategii de dezvoltare a metodelor cromatografice | | Prelegerea; Explicaţia;  Conversaţia; Descrierea; Problematizarea; |  |
| 8.1.5. Optimizarea selectivitatii fazei stationare si selectarea coloanelor cromatografice | | Prelegerea; Explicaţia;  Conversaţia; Descrierea; Problematizarea; |  |
| 8.1.6. Optimizarea compozitiei fazei mobile | | Prelegerea; Explicaţia;  Conversaţia; Descrierea; Problematizarea; |  |
| 8.1.7. Optimizarea pH-ului fazei mobile si a altor paremetri de lucru | | Prelegerea; Explicaţia;  Conversaţia; Descrierea; Problematizarea; |  |
| 8.1.8. Optimizarea sistemului cromatografic (dimensiune coloana, timp de analiza, sensibilitate,etc.) | | Prelegerea; Explicaţia;  Conversaţia; Descrierea; Problematizarea; |  |
| 8.1.9. Metode asistate de calculator folosite in dezvoltarea si optimizarea metodelor cromatografice | | Prelegerea; Explicaţia;  Conversaţia; Descrierea; Problematizarea; |  |
| 8.1.10. Validarea metodelor cromatografice – ghiduri, reglementari, standarde de calitate si acreditare | | Prelegerea; Explicaţia;  Conversaţia; Descrierea; Problematizarea; |  |
| 8.1.11. Validarea metodelor cromatografice – parametri supusi validarii | | Prelegerea; Explicaţia;  Conversaţia; Descrierea; Problematizarea; |  |
| 8.1.12. Validarea metodelor cromatografice – parametri supusi validarii (*continuare*) | | Prelegerea; Explicaţia;  Conversaţia; Descrierea; Problematizarea; |  |
| Bibliografie   1. 1. “Principles of Instrumental Analysis”, 7th ed. , 2017, Saunders College Publishing. ISBN 13:978-1-305- 57721, D. A. Skoog, F. James Holler, S. Crouch. 2. 2. “Cromatografia de înaltă performanţă”, vol. I-Cromatografia de gaze, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1998, S. Gocan. 3. 3. “Cromatografia de înaltă performanţă”, vol. II-Cromatografia de lichide pe coloane, Ed. Risoprint, Cluj- Napoca, 2002, S. Gocan 4. 4. “Cromatografia de înaltă performanţă”, vol. I-Cromatografia pe strat subtire, Ed. Risoprint, Cluj- Napoca, 2005, S. Gocan   5. „Handbook of Analytical Validation”, Ed. CRC Press, 2012, Michael E. Swartz, Ira S. Krull.  6. „Analytical Separation Science”, 1st Edition, Ed. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2015, Eds: Jared L. Anderson, Alain Berthod, Verónica Pino Estévez, and Apryll M. Stalcup.  7. „Validating chromatographic methods - a practical guide”, Ed. John Wiley & Sons, New Jersey, 2006, D. M. Bliesner.  8. „Principles and Practices of Method Validation”, Ed. Royal Society of Chemistry, 2000, Eds: A. Fajgelj and A. Ambrus | | | |
| 8.2 Seminar | Metode de predare | | Observaţii |
| 8.2.1-4. Dezvoltarea unei metode cromatografice – caz practic | Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea | | Seminar cu durata de 1 ora/saptamana |
| 8.2.5-8. Optimizarea metodei cromatografice dezvoltata in prealabil. | Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea | |  |
| 8.2.9-12. Validarea metodei dezvoltate si optimizate | Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea | |  |
| **Colecțiile din ultimii 5 ani ai revistelor de specialitate: *JOAC, Analytical Chemistry, Jornal of Chromatography*, etc.** | | | |

**9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

|  |
| --- |
| * Prin însuşirea conceptelor teoretico-metodologice şi abordarea aspectelor practice incluse în disciplina **Metode cromatografice, optimizare si validare** doctoranzii dobândesc un bagaj de cunoştinţe consistent, în concordanţă cu competenţele parţiale cerute pentru ocupaţiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS. |

**10. Evaluare# (doar pentru doctoranzii care solicita acest lucru)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs | Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate | Examen oral | 60% |
| Modul de gândire, corectitudinea şi argumentarea soluţiilor propuse |
| 10.5 Seminar/laborator | Activitatea desfăşurată la seminar | Prezentarea de articole | 40% |
| 10.6 Standard minim de performanţă | | | |
| * Realizarea activitatilor obligatorii | | | |

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar

04.04.2021

Data avizării în CSDC Semnătura directorului SDC

14 iulie 2021 Prof. Dr. Ion Grosu

 Membru Corespondent al Academiei Romane