FIŞA DISCIPLINEI

Didactica domeniului (abordarea integrata a curriculumului scolar)-Chimie

Anul universitar 2026/2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Psihologie si Stiinte ale educatiei
1.3. Departamentul	Didactica disciplinelor STEM si psihopedagogie speciala
1.4. Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Master didactic – Specialitate principală CHIMIE
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență / Zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	*Didactica domeniului (abordarea integrata a curriculumului scolar)-Chimie*			Codul disciplinei	PMR5157
2.2. Titularul activităţilor de curs	Lector univ. dr. Roxana Sidonia TIMOFTE				
2.3. Titularul activităţilor de seminar	Lector univ. dr. Roxana Sidonia TIMOFTE				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu		2.8. Tipul disciplinei		Disciplină de specializare (DS)

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)					**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe (AI)					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					28
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					42
Tutoriat (consiliere profesională)					3
Examinări					2
Alte activităţi					2
3.7. Total ore studiu individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)				**119**	
3.8. Total ore pe semestru				**175**	
3.9. Numărul de credite				**7**	

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Didactica de specialitate (principala) - Chimie Curriculum școlar și dezvoltare curriculară Chimie avansată pentru învățământul preuniversitar Designul instruirii și teoriile învățării Evaluarea şi testarea în educaţie Practica pedagogica de specialitate I-III
4.2. de competenţe	Competenţe psiho-pedagogice

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului	Sală de curs cu tablă și videoproiector

6.1. Competenţele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învăţământ)[1]

Competenţe profesionale	
Codul competenţei	**Competenţă**
CP2	Planificare şi realizare de activităţi instructiv-educative în medii educaţionale diverse Planning and carrying out instructive-educational activities in various educational environments
CP4	Proiectarea şi dezvoltarea curriculumului de chimie: Elaborarea, implementarea şi evaluarea curriculumului şi a planificărilor didactice la disciplina Chimie, în conformitate cu standardele educaţionale naţionale şi europene. Design and development of the chemistry curriculum: Development, implementation and evaluation of chemistry curricula and instructional planning in accordance with national and European educational standards.
CP5	Aplicarea metodelor didactice inovatoare: Selectarea şi aplicarea strategiilor didactice interactive şi a tehnologiilor moderne adaptate specificului conţinuturilor chimice, şi organizarea activităţilor experimentale. Application of innovative teaching methods: Selecting and implementing interactive teaching strategies and modern technologies adapted to chemistry content, and organization of laboratory activities.
Competenţe transversale	
Codul competenţei	**Competenţă**
CT2	Lucrul în echipă şi colaborarea interdisciplinară: Colaborarea cu specialişti din domenii conexe pentru dezvoltarea proiectelor educaţionale. Teamwork and interdisciplinary collaboration: Working with specialists from related fields to develop educational projects.
CT3	Gândire critică şi dezvoltare profesională continuă: Analiza reflexivă a practicii didactice şi angajarea în formare continuă. *Critical thinking and continuous professional development: Reflective analysis of teaching practice and engagement in continuous training.*

6.2. Rezultatele învăţării specifice programului de studii (se preiau din planul de învăţământ)[2]

Rezultatele învăţării vizate prin disciplină		
Codul competenţei	**Cunoştinţe şi înţelegere (Knowledge and understanding)**	**Abilităţi academice specifice (Specific academic skills)**
CP2	1. Studentul cunoaşte fundamentele epistemologice şi didactice ale predării-învăţării-evaluării chimiei în învăţământul preuniversitar. *The student demonstrates knowledge of the epistemological and didactic foundations of teaching-learning-assessment in Chemistry at pre-university level.* 2. Studentul cunoaşte modele curriculare, strategii şi metode specifice didacticii şi metodicii chimiei.*The student knows curricular models, strategies, and methods specific to Chemistry didactics and methodology.* 3. Studentul înţelege particularităţile învăţării chimiei în contexte educaţionale diverse (formal, nonformal, incluziv, digital).*The student understands the specific features of learning Chemistry in diverse educational contexts (formal, non-formal, inclusive, digital).*	1. Studentul proiectează activităţi didactice şi unităţi de învăţare la chimie, în concordanţă cu curriculumul naţional şi cu nevoile elevilor.*The student designs Chemistry lessons and learning units in accordance with the national curriculum and students' needs.* 2. Studentul aplică metode didactice interactive şi experimentale adecvate conţinuturilor chimice şi nivelului de studiu. *The student applies interactive and experimental teaching methods appropriate to Chemistry content and educational level.* 3. Studentul utilizează experimente, investigaţii şi resurse digitale pentru facilitarea înţelegerii conceptelor chimice.*The student uses experiments, inquiry-based activities, and digital resources to facilitate understanding of chemical concepts.* 4. Studentul evaluează performanţele elevilor prin instrumente variate şi formulează feedback constructiv.*The student assesses students' performance using diverse assessment tools and provides constructive feedback*

[1] Se vor prelua din Planul de învăţământ al programului de studii acele competenţe profesionale şi/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fişa disciplinei. Pentru fiecare competenţă se va prelua întregul enunţ, inclusiv codul competenţei, cu formularea care apare în planul de învăţământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competenţă din oricare din cele două categorii, se şterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

[2] Se menţionează rezultatele învăţării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fişa. Enunţurile, preluate fără modificări din Planul de învăţământ în funcţie de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenţei asociate.

CP4	1. Studentul cunoaște principiile și standardele naționale și europene pentru curriculumul de chimie.*The student demonstrates knowledge of national and European standards for the Chemistry curriculum.* 2. Studentul cunoaște etapele și metodele de proiectare, implementare și evaluare a curriculumului de chimie.*The student knows the stages and methods for designing, implementing, and evaluating the Chemistry curriculum.* 3. Studentul înțelege relația dintre obiectivele curriculare, conținuturile de chimie și competențele elevilor.*The student understands the relationship between curriculum objectives, Chemistry content, and students' competencies.*	1. Studentul elaborează planificări didactice și unități de învățare pentru chimie în conformitate cu standardele educaționale.*The student develops lesson plans and learning units in Chemistry in accordance with educational standards.*2. Studentul implementează curriculumul de chimie folosind metode și strategii didactice adecvate conținutului și diversității elevilor.*The student implements the Chemistry curriculum using teaching methods and strategies appropriate to content and student diversity.*3. Studentul evaluează eficiența planificărilor didactice și a curriculumului, utilizând instrumente variate de evaluare și feedback. *The student evaluates the effectiveness of lesson plans and the curriculum using diverse assessment tools and feedback.*
CP5	1. Studentul cunoaște principiile metodelor didactice inovatoare și strategiile interactive specifice predării chimiei.*The student demonstrates knowledge of innovative teaching methods and interactive strategies specific to Chemistry instruction.* 2. Studentul cunoaște tehnologiile moderne aplicabile în predarea chimiei și modul lor de integrare în activitățile didactice.*The student knows modern technologies applicable to Chemistry teaching and their integration into learning activities.* 3. Studentul înțelege principiile organizării activităților experimentale și siguranța în laboratorul de chimie.*The student understands the principles of organizing experimental activities and laboratory safety in Chemistry.*	1. Studentul selectează și aplică metode didactice inovatoare și strategii interactive în funcție de specificul conținuturilor chimice. *The student selects and applies innovative teaching methods and interactive strategies according to the specifics of Chemistry content.* 2. Studentul integrează tehnologii moderne și resurse digitale pentru a facilita învățarea chimiei și implicarea activă a elevilor. *The student integrates modern technologies and digital resources to facilitate Chemistry learning and active student engagement*. 3. Studentul organizează și desfășoară activități experimentale, respectând standardele de siguranță și bunele practici de laborator. *The student organizes and conducts experimental activities, following safety standards and good laboratory practices*.
CT2	1. Studentul cunoaște fundamentele teoretice ale colaborării în echipe și interdisciplinare în educație.*The student demonstrates knowledge of teamwork and interdisciplinary collaboration foundations in education.* 2. Studentul înțelege rolurile și responsabilitățile specialiștilor din domenii conexe pentru dezvoltarea proiectelor educaționale.*The student understands the roles and responsibilities of related-field specialists in developing educational projects.*	1. Studentul colaborează eficient cu colegi și specialiști din domenii conexe pentru proiectarea și implementarea activităților educaționale.*The student collaborates effectively with colleagues and specialists from related fields to design and implement educational activities.* 2. Studentul contribuie la elaborarea proiectelor educaționale în echipe multidisciplinare.*The student contributes to the development of educational projects within multidisciplinary teams.*
CT3	1. Studentul cunoaște fundamentele gândirii critice și metodele de reflecție pedagogică.*The student demonstrates knowledge of critical thinking and pedagogical reflection methods.* 2. Studentul înțelege importanța dezvoltării profesionale continue în domeniul educațional.*The student understands the importance of continuous professional development in education.*	1. Studentul aplică metode de autoevaluare și analiză reflexivă pentru optimizarea practicii didactice.*The student applies self-assessment and reflective analysis methods to optimize teaching practice.* 2. Studentul evaluează critic propriile strategii didactice și propune soluții inovative pentru dezvoltarea profesională continuă.*The student critically evaluates their own teaching strategies and proposes innovative solutions for continuous professional development.*

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoştinţe şi înţelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul / absolventul cunoaste si intelege continuturile care permit abordari integrate
2. Studentul / absolventul cunoaste si intelege metodele de predare-invatare-evaluare relevante in cadrul abordarilor integrate a continuturilor
3. Studentul / absolventul cunoaste si intelege strategiile utilizate in proiectarea unui optional integrat
4. Studentul / absolventul cunoaste si intelege conceptele de monodisciplinar, multidisciplinar, interdisciplinar, transdisciplinar
Abilităţi academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul / absolventul proiecteaza activitati de predare-invatare-evaluare in cadrul abordarilor integrate a continuturilor
2. Studentul / absolventul proiecteaza optionale integrate

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învăţare	Observaţii[3]
C1. Introducere. Gândirea stiintifica şi metodele cunoaşterii ştiinţifice. *Natura ştiinţei* (eng. *nature of science*)	Prelegerea Dezbaterea Problematizarea Studiu de caz Conversaţia euristică	
C2. Idei fundamentale la chimie. *Concepte prag* (eng. *treshold concepts*) la chimie.		
C3.-C6. *Dimensiuni cheie ale învăţării la chimie* [eng. *three dimensional learning*]. Idei centrale la nivelul ariei curriculare, macroconcepte, *activitati ştiinţifice* (eng. *scientific practices*).		
C7-C9. Metode de predare-învăţare (Invăţarea contextuală, problematizarea, învatarea prin descoperire, invatarea prin investigaţie [modelul 5E], dezbaterea, conversatia euristica, etc)		
C10. Abordarea sistemica si evaluarea gandirii sistemice		
C11. Monodisciplinaritate, multidisciplinaritate, interdisciplinaritate, transdisciplinaritate. STEM şi STEAM. Perspectiva transdisciplinară: învăţarea centrată pe proiect		
C12. Strategii pentru realizarea unei programe de opţional integrat. Unitatea de învăţare-o modalitate de integrare a conţinuturilor		
C13. Portofoliul şi proiectul: instrumente transdisciplinare pentru evaluare		
C14. Evaluarea competentelor la chimie		

Bibliografie

Alaska Science Consortium, (2011). *The Learning Science Model for Science Teaching.* http://www.aksci.org/pdf/TheLearningCycleModelForScienceTeaching.pdf.

Băbuţan, I., Timofte, R. S. (2021). Abordarea sistemică la chimie şi evaluarea gândirii sistemice. *Revista profesorului*, vol. 29.

Bhattacharya, M., MacIntyre, B., Ryan, S. & Brears, L. *PBL Approach: A Model for Integrated Curriculum. http://www.aare.edu.au/04pap/bha04803.pdf.*

Chiappetta, E. L., Koballa, Jr., T. R. (2002). Science Instruction in the Middle and Secondary Schools. Macmillan Publishing.

Ciascai, L. (2007). Didactica fizicii. Corint

Drake, S. şi Burns, R. *(2004). Meeting Standards Through Integrated Curriculum.* Association for Supervision & Curriculum Development.

Kaur, N. (2019). Integarted approach in science teaching. *JETIR*, *6* (3), 396-410.

Linn, M. C.; Gerard, L.; Matuk, C.; MceElhaney, K. W. (2016). *Science Education: From Separation to Integration. Education research:a century of discovery*, *40*, 529-587.

Steve Olson and Susan Loucks-Horsley (eds.) (2000). *Inquiry and the National Science Education Standards: a guide for teaching and learning*. National Academy Press.

National Research Council (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. The National Academies Press.

Neumann, I., Neumann, K., Nehm, R. (2011). Evaluating instrumnet quality in science education: Rasch-based analysis of a Nature of Science test {Evaluarea calitatii unui instrument in educatia stiintelor: analiza Rasch a unui test in domeniul nature of science}. *International Journal of Science Education* 33(10), 1373-1405.

Parchmann, I., Broman, K., Busker, M. y Rudnik, J. (2015). Context-Based Teaching and Learning on School and university level. În J. García-Martínez & E. Serrano-Torregrosa (Eds.), *Chemistry education: Best practices, Opportunities and Trends* (pp. 259-278). Wiley- VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.

Razaei, N. (editor) (2021). *Integrated science* (vol. 1). Springer.

Siger, M; Voica, C. (2010). Didactica ariilor curriculare matematica, stiinte ale naturii si tehnologii. Proiectul pentru invatamantul rural. Bucuresti, MEC.

Tillery, B.; Enger, E.; Ross, F. (2022). *Integrated science* (editia a8a). MCGrawHill.

Timofte, R. S. (2015). Treshold concepts approach to curriculum developmnet: a missing piece in chemstry' students retention puzzle? {Curriculum centrat pe concepte prag : partea care lipseste din puzzle-ul retentiei studentilor la chimie?}, PedActa, 5 (2), 83-90, si referintele citate.

Timofte, R. S. (2021). Dimensiuni cheie ale învăţării la chimie. *În*: Todor, I.; Timofte, R. S. (coordonator), Mata, L.; Popus, B. T. *Învăţarea contextuală la chimie. Ghid pentru profesori şi studenţi* (pp. 66-81). Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.

Timofte, R. S. *Tackling the distinct properties of fluorinated organic compounds during a science writing heuristic laboratory* (2022). În *Tradiţie şi perspective în didactica modernă*, vol. 6, pp. 148-151. Editura Aeternitas, Alba-Iulia.

[3] De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenţi, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

Timofte, R. S., Anghel, A.-E. *Problem solving and decision making in Chemistry*. (2022). În *Tradiţie şi perspective în didactica modernă*, vol 6, pp. 152-157. Editura Aeternitas, Alba-Iulia.
Timofte, R. S., Popus, B. (2021). Învăţarea contextuală la chimie. *În*: Todor, I.; Timofte, R. S. (coordonator), Mata, L.; Popus, B. T. *Învăţarea contextuală la chimie. Ghid pentru profesori şi studenţi* (pp. 82-97). Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
Timofte, R. S., Sumfleth, E., Walpuski, M. (2019). Analysis of competence structure in the area of competence use of content knowledge in Chemistry. *Current and Future Perspectives on Teaching and Learning*, **1**, 16-21.
R. S. Timofte, E. Sumfleth, M. Walpuski, L. Siminiciuc (2019). *Assessment tasks in Chemistry*, 50 pp. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, Romania. ISBN 978-606-37-0590-8.

Webografie
Next Generation Science Standards http://www.nextgenscience.org/get-to-know

8.2 Seminar / laborator	**Metode de predare - învăţare**	**Observaţii**
S1. Analiza cunoştinţelor studenţilor referitoare la *natura stiintei* (eng. *nature of science*, NOS). Analiza instrumentelor utilizate pentru evaluarea cunoştinţelor de natura stiintei ale elevilor la nivel de gimnaziu sau liceu.	Studiul de caz Dezbaterea	
S2. Analiza curriculum-ului la nivel gimnazial şi liceal.	Dezbaterea Studiul de caz	
S3. Analiza comparativă a instrumentelor utilizate în evaluarea naţională şi internaţională PISA, TIMSS.	Dezbaterea Studiul de caz	
S4. Identificarea unor concepte specifice ariei curriculare stiinte exacte. Macroconcepte. Realizarea hărţilor conceptuale.	Studiu de caz Problematizarea Dezbaterea	
S6. Proiectarea unor lecţii in care elevii sa fie implicati in *activitati stiintifice* (eng. *scientific practices*)	Exercitiul Munca in grup	
S6. Proiectarea unor lecţii fundamentate pe problematizare, învatarea prin descoperire, invatare prin investigaţie (modelul 5E), dezbatere, etc	Exercitiul Munca in grup	
S7. Proiectarea activităţilor de învăţare contextuală	Exercitiul Munca in grup	+ Sustinerea portofoliilor de catre studenti, conform programarii
S8-S9. Realizarea unei programe de opţional integrat	Munca în grup mic Dezbaterea Exercitiul	
S10-S11. Proiectarea unităţilor de învăţare in cadrul unui optional integrat şi a lecţiilor.	Munca în grup mic Dezbaterea Exercitiul	
S12-S13. Evaluarea competentelor	Munca în grup Dezbaterea Exercitiul	
S14. Proiectarea activităţilor extracurriculare.	Munca în grup Dezbaterea Exercitiul	
Bibliografie Aceeaşi ca la curs		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare[4]	9.2 Metode de evaluare[5]	9.3 Pondere din nota finală

[4] Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învăţării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achiziţiile de învăţare menţionate în rezultatele anticipate ale învăţării.

[5] Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât şi a strategiei de evaluare pe parcurs.

9.4 Curs	Corectitudinea si calitatea răspunsurilor Capacitatea de a aplica cunostintele invatate, chiar daca acestea nu sunt plasate intr-un demers coerent	Examen scris	60%
9.5 Seminar/laborator	Capacitatea de a aplica cunostintele invatate Calitatea temei de seminar, calitatea raspunsurilor la intrebarile cadrului didactic referitoare la tema prezentata, calitatea portofoliului prezentat in sesiune	Portofoliu	40% (include 10% din oficiu)
9.6 Standard minim de promovare			
Atat examenul scris cat si prezentarea temei de seminar in timpul semestrului si incarcarea temei de seminar in sesiune sunt obligatorii Obtinerea cel putin a notei 5 (cinci) atat la examenul scris cat si la evaluarea portofoliului si a prezntarii orale a portofoliului din timpul semestrului			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)[6]

	○ Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
1 FĂRĂ SĂRĂCIE	2 FOAMETE „ZERO”	3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	4 EDUCAȚIE DE CALITATE	5 EGALITATE DE GEN	6 APĂ CURATĂ ȘI SANITAȚIE	7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE	8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ	9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ
○	○	○	x	○	○	○	○	○
10 INEGALITĂȚI REDUSE	11 ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE	12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE	13 ACȚIUNE CLIMATICĂ	14 VIAȚA ACVATICĂ	15 VIAȚA TERESTRĂ	16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE	17 PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR	Nu se aplică nici o etichetă
○	○	○	○	○	○	○	○	○

Data completării: 23/04/2026

Semnătura titularului de curs: Lector univ. dr. Roxana Sidonia Timofte

Semnătura titularului de seminar: Lector univ. dr. Roxana Sidonia Timofte

Data avizării în departament: ...

Semnătura directorului de departament: .....

[6] Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu *Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic*, se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate aloca eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „*Nu se aplică nici o etichetă*”.