

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Chimie, Biologie, Geografie
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematică						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Oana Brandibur						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Oana Brandibur						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DC/DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					25
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					5
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoașterea și operarea cu numere reale, probabilități și derivarea și integrarea funcțiilor de o variabilă reală.
4.2 de competențe	

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Săli de clasă / Google Classroom
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Săli de clasă / Google Classroom

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	2 Dezvoltă cunoștințele acumulate anterior. 6 Promovează utilizarea rezultatelor științifice în formarea de opinii. 7 Dezvoltă permanent cunoștințele sale științifice. 13 Demonstrează cunoașterea principiilor etice și de integritate științifică. 14 Interpretează rezultatele obținute. 15 Justifică alegerea datelor științifice. 23 Corelează conceptele cunoscute și le utilizează la alte experiențe. 25 Cunoaște și aplică metodele de editare a textelor. 26 Formulează ipoteze, constatări și concluzii ale cercetării științifice. 27 Utilizează diverse surse pentru obținerea de informații noi. 28 Interpretează și rezumă informații noi.
Abilități	12. Folosește modele și tehnici pentru analiza statistică. 13. Utilizează instrumente TIC pentru analiza datelor. 14. Raportează rezultatele cercetării. 16. Cercetează în domenii interdisciplinare. 18. Creează și utilizează software cu sursă deschisă. 20. Folosește mijloace adecvate de diseminare a rezultatelor. 21. Utilizează publicații științifice pentru prezentarea rezultatelor cercetării. 25. Utilizează metode și tehnici științifice noi. 27. Produce rezultate fiabile și precise ale cercetării. 28. Aplică metode matematice pentru elaborarea rezultatelor. 29. Utilizează tehnologii de calcul. 36. Produce și analizează date științifice prin metode calitative și cantitative de cercetare. 38. Utilizează tehnologia informației în sprijinul cercetării. 53. Întreprinde activități de cercetare academică.
Responsabilitate și autonomie	1. Relaționează cu colegii. 3. Aplică principiile etice fundamentale. 5. Apară corectitudinea prin excluderea fabricării sau falsificării rezultatelor. 6. Asigură valabilitatea rezultatelor cercetării. 11. Colaborează pentru dezvoltarea cercetării. 16. Relaționează vizibil și accesibil față în față și online. 29. Își asumă dezvoltarea profesională continuă. 30. Identifică domeniile prioritare pentru dezvoltarea profesională. 33. Respectă dreptul de proprietate intelectuală. 34. Respectă caracteristicile de gen. 39. Promovează colaborările integrate. 43. Contribuie la dezvoltarea domeniului său de specialitate. 44. Prioritizează obținerea acreditării academice personale.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Mărimi, unități de măsură și analiză dimensională. Proportii, procente și conversii. Aplicații în calcule chimice.	Prelegere, conversație, exemplificare	2h
2. Funcții elementare și reprezentarea lor grafică. Funcții polinomiale, raționale, exponențiale și logaritmice. Ecuații exponențiale și logaritmice. Aplicații în chimie.	Prelegere, conversație, exemplificare	2h
3. Calcul diferențial. Derivata unei funcții și interpretarea sa. Reguli de derivare. Extreme și optimizare. Aplicații în studiul vitezei proceselor chimice.	Prelegere, conversație, exemplificare	2h
4. Calcul integral. Primitive și integrale definite. Interpretarea și aplicațiile integralei în probleme din chimie.	Prelegere, conversație, exemplificare	2h
5. Ecuații diferențiale de ordinul întâi. Ecuații cu variabile separabile și ecuații liniare. Probleme cu valori inițiale. Aplicații în cinetica chimică.	Prelegere, conversație, exemplificare	2h
6. Erori de măsurare și aproximări. Elemente de statistică descriptivă. Analiza și interpretarea datelor experimentale.	Prelegere, conversație, exemplificare	2h
7. Modelare matematică și aplicații integrate în chimie. Recapitularea și integrarea metodelor matematice studiate.	Prelegere, conversație, exemplificare	2h
Bibliografie: 1. Robert G. Mortimer, Mathematics for Physical Chemistry, Academic Press, 2013. 2. Martin Cockett, Graham Doggett, Mathematics for Chemists, Royal Society of Chemistry, 2009. 3. J. Derek Woollins, Essential Mathematics for Chemists, Wiley, 2008. 4. Elizabeth R. Evans, Mathematics for Chemists, 2017. 5. George M. Murphy, Mathematical Methods for Chemists, Springer, 2005.		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Unități de măsură și conversii. Notăție științifică, ordine de mărime și cifre semnificative.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h
2. Proportii, procente și concentrații. Probleme aplicate: concentrație procentuală, molaritate, diluții și amestecuri.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h
3. Funcții elementare. Domeniu, imagine, variație și reprezentare grafică. Interpretarea graficelor în contexte chimice.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h
4. Funcții exponențiale și logaritmice. Ecuații exponențiale și logaritmice. Aplicații: pH, legi de variație exponențială.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h

5. Derivata. Calculul derivatelor funcțiilor elementare. Interpretarea derivatei ca rată de variație.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h
6. Aplicații ale derivatelor. Monotonie, extreme și probleme de optimizare. Viteza de reacție și variația concentrației.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h
7. Primitive și metode elementare de integrare.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h
8. Integrala definită și aplicații. Determinarea unei cantități totale pornind de la rata sa de variație. Probleme cu interpretare chimică.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h
9. Ecuații diferențiale cu variabile separabile. Probleme cu valori inițiale.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h
10. Ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi. Aplicații în cinetica reacțiilor chimice. Modele de ordinul I.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h
11. Erori absolute și relative. Propagarea erorilor. Cifre semnificative și evaluarea preciziei rezultatelor.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h
12. Statistică descriptivă pentru date experimentale: medie, mediană, varianță, deviație standard și coeficient de variație.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h
13. Analiza datelor experimentale. Reprezentări grafice, ajustarea liniară a datelor și interpretarea parametrilor.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h
14. Probleme integrate și modelare matematică în chimie. Recapitulare.	Conversație, exemplificare, lucru în echipă	2h

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

Conținuturile disciplinei 'Matematică' sunt concepute în concordanță cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul biologiei, asigurând pregătirea studenților cu abilități și cunoștințe matematice relevante pentru rezolvarea problemelor complexe din domeniul biologiei și pentru a satisface cerințele unei forțe de muncă din ce în ce mai specializate.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare pentru curs și seminar nu este permisă utilizarea IIAgen.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Examen scris	50%
10.5 Seminar / laborator	Portofoliu	Listă de probleme rezolvate	25%
	Test	Test la seminar pe parcursul semestrului	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Studentul trebuie să cunoască definițiile noțiunilor fundamentale, să cunoască conceptele de baza, să opereze corect cu acestea prin rezolvarea de exercitii standard.			

Data completării
15.09.2026Titular de disciplină
Lect. dr. Oana BrandiburData avizării în departament
18.09.2026Director de departament
Conf. dr. Vlad Chiriac