

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	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Biochimie Biochimist (cod ESCO 2131.4.2), Profesor/profesoară în învățământul secundar (cod ESCO 2330.1.2)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biochimie structurală						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. Dr. Diana - Larisa ROMAN						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. Dr. Diana - Larisa ROMAN						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DS

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)²

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					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					30
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					-
Examinări ³					6
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	63				
3.8 Total ore pe semestru ⁴	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematica, informatica, biochimia, biofizica
-------------------	---

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**”.

² Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

³ Orele aferente examenărilor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

⁴ Total ore pe semestru = total ore din planul de învățământ + total ore studiu individual + ore alocate examenărilor.

4.2 de competențe	• Nu este cazul
-------------------	-----------------

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală cu videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Rețea de computere cu conexiune la internet.

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

Cunoștințe	• Studentul are cunoștințele teoretice necesare pentru a manageria un proiect; • Studentul se documentează cu privire la importanța proiectului; • Studentul stăpânește cunoștințele necesare, predate pe parcursul anilor; • Studentul poate demonstra nivelul atins în acumularea cunoștințelor din domeniu; • Studentul stăpânește la nivel teoretic noțiunile de abstract și concret; C19. Studentul stăpânește noțiunile științifice necesare elaborării unei lucrări; • Studentul trebuie să cunoască, înțeleagă și să poată explica conținuturile care urmează să fie predate. • Studentul utilizează corect și explică terminologia specifică utilizată în domeniul Biologie, principalele concepte și legături, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii; • Studentul analizează, evaluează și utilizează concepte, teorii și metode din alte domenii în domeniul Biologie; • Studentul aplică precis noțiunile fundamentale din domeniul Biologiei în contexte diverse.
Abilități	• Studentul este capabil să explice reacțiile dintre substanțele chimice; • Studentul argumentează importanța aplicării principiilor pentru o activitate de cercetare corectă; • Studentul pregătește datele și informațiile ce urmează a fi prezentate; • Studentul realizează prezentarea cu specific biochimic; • Studentul formulează ipoteze și concluzii în sfera biochimică; • Studentul argumentează datele biochimice prezentate; • Studentul poate argumenta și poate face corelații pe baza cunoștințelor în domeniu; • Studentul corelează datele obținute cu specific biochimic; • Studentul compune raportul privind rezultatele care s-au obținut; • Studentul poate sintetiza cunoștințele dobândite; • Studentul stabilește impactul strategic al cunoștințelor dobândite; • Studentul poate identifica datele relevante în domeniul cercetării pentru tema aleasă; • Studentul colectează datele importante pentru tema aleasă; • Studentul interpretează și corelează datele în vederea elaborării unor rapoarte; • Studentul formulează concluzii și redactează rapoarte cu privire la concluziile cercetării; • Studentul alege datele potrivite pentru a fi utilizate; • Studentul are abilități de comunicare; • Studentul este capabil să formuleze opinii argumentate.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul formulează puncte de vedere referitoare la metoda folosită; • Studentul poate formula concluzii noi și identifica erorile în domeniul de expertiză; • RA14. Studentul poate justifica alegerea sa; • Studentul identifica punctele slabe din pregătirea sa; • Studentul propune metode de îmbunătățire a cunoștințelor sale; • Studentul recunoaște informațiile relevante; • Studentul alege informațiile pe care urmează să le sintetizeze; • Studentul participă la cursuri; • Studentul se poate autoevalua pentru a stabili nivelul la care a ajuns.

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: E-learning UVT

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Recapitulare: forțe intrași intermoleculare. Constituenți fundamentali ai materiei vii.	Prelegere cu PowerPoint, expunerea, conversația, problematizarea, demonstrația, modelarea, algoritmizarea	2 ore
Lipide și glucide – structură și funcție.		2 ore
Proteine – structură și funcție.		4 ore
Corelații structură spațială - funcție biologică pentru macromoleculele biologice.		4 ore
Metode de determinare a structurii spațiale a moleculelor biologice.		4 ore
Baze de date pentru structuri ale proteinelor și acizilor nucleici: UniProtKB (expasy.org), Protein Data Bank (rcsb.org/pdb).		4 ore
Vizualizarea și analiza structurii și macromoleculelor. Utilizarea programului Chimera.		4 ore
Modelarea structurii și dinamicii moleculare a macromoleculelor biologice.		4 ore
Bibliografie:		
1. A. Isvoran, V.V. Morariu, Analiza si simularea dinamicii proteinelor, Ed. Mirton, 2003.		
2. A. Isvoran., Modelare, simulare, analiza neliniara in biofizica moleculara, Ed. Mirton, 2003.		
3. A Isvoran, Ghid practic de bioinformatica proteinelor, Ed. Universitatii de Vest Timisoara, 2012.		
4. M.V Putz, Lacrama Anamaria, Cunoasterea sistemelor naturale complexe, Ed. Mirton, 2005		
5. Biurau O., Metode de raze X pentru studiul solidelor, Ed. Universitatii Timisoara, 1984.		
6. Dwek R., Nuclear magnetic resonance in biochemistry, Oxford: Clarendon Press, 1975.		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Niveluri structurale ale proteinelor.	Învățare prin descoperire dirijată, problematizare, modelare computațională	4 ore
Aplicații ale cristalografiei de raze X și a metodelor RMN pentru determinarea structurii moleculelor biologice. Discutarea celor vizualizate.		2 ore
Baze de date pentru macromolecule biologice (PDB, Uniprot, AlphaFold) – accesare și utilizare.		4 ore
Analiza și predicția structurii primare, secundare și terțiare a proteinelor.		8 ore
Vizualizarea si analiza structurii macromoleculelor biologice. Analiza nivelelor structurale ale proteinelor.		6 ore
Prezentarea unui studiu individual de biochimie structurală asupra unei proteine.		4 ore
Bibliografie:		
1. A Isvoran, Ghid practic de bioinformatica proteinelor, Ed. Universitatii de Vest Timisoara, 2012		
2. https://www.rcsb.org/		
3. https://www.uniprot.org/		
4. https://deepmind.google/science/alphafold/		
5. https://web.expasy.org/		
6. http://www.stolaf.edu.giannini/biological%20anamations.html		
7. http://psych.hanover.edu/Krantz/neural/actionpotential.html		
8. http://bio.winona.msus.edu/berg/ANIMTNS/actpot.htm		

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

- În cadrul cursului se obțin informații teoretice, iar în cadrul laboratoarelor se formează deprinderi de utilizare a diferite metode computaționale de vizualizare și analiză a structurii și dinamicii macromoleculelor biologice.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare, în cadrul activităților de curs și laborator, nu este permisă utilizarea instrumentelor de inteligență artificială generativă. Responsabilitatea finală asupra conținutului realizat aparține studentului, iar utilizarea IA nu exonerează respectarea principiilor de etică academică și originalitate.

Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IAGen includ, dar nu se rezumă la: ChatGPT, Google Gemini, Copilot pentru text sau MidJourney pentru imagini.

Fiecare student va preciza, într-o declarație redactată distinct pentru fiecare sarcină de lucru, conform modelului din anexa 3 a [Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT](#), instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat. Declarația va fi menționată de student la începutul sarcinii de lucru elaborate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Înțelegerea utilizării diferitelor programe de vizualizare moleculară în vederea cunoașterii nivelelor structurale ale proteinelor și interpretarea rezultatelor în termeni de relație structură – funcție biologică.	Examen scris - este forma de evaluare ce se aplică la evaluarea din sesiune. Această evaluare are rolul de a scoate în evidență însușirea informațiilor teoretice privind temele abordate în cadrul cursului pe întreg semestrul I al anului universitar 2026 - 2027. Mai exact, pentru examenul scris din sesiune, studenții vor primi, în ultimele 2 săptămâni din semestru, biblioteca cu itemi necesară desfășurării examenului fără a fi precizat răspunsul corect aferent fiecărui item (biblioteca va conține itemi cu un singur răspuns corect). Biblioteca va fi constituită din maxim 100 itemi și va fi încărcată pe platforma de E-learning. În ziua examenului, pe platforma de E-learning, cadrul didactic va configura testul (30 itemi), iar studenții, prezenți în sala de examen vor susține testul utilizând telefonul/tableta/laptopul etc.. Nota maximă la evaluarea scrisă va fi 9, urmând a se acorda 1 punct din oficiu de către cadrul didactic după finalizarea evaluării. Se va rotunji doar nota finală, notă ce va conține și rezultatul evaluării de la laborator. Condițiile tehnice necesare de participare la procesul de evaluare constau în participarea în format fizic și asigurarea conexiunii la internet pe tot parcursul procesului de evaluare.	60%
10.5 Seminar / laborator	Se urmărește gradul de consolidare a cunoștințelor, fixarea lor în mod activ și conștient, interpretarea în mod științific a materialului de studiu.	Prezentarea studiului computațional asupra unei proteine, prezentare ce urmărește obținerea competențelor de către studenți în urma parcurgerii seminarului / laboratorului. Evaluarea competențelor transversale constă în: - realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor (0,5p); - dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională (0,5p) – studenților li se acordă ocazia de a oferi fiecare feedback unui coleg, timp de a reflecta asupra propriului studiu, respectiv al unui coleg. Condițiile tehnice necesare de participare la procesul de evaluare constau în participarea în format fizic pe tot	40%

		parcursul procesului de evaluare.	
10.6 Standard minim de performanță			
• Promovarea examenului și a referatului cu minim nota 5.			

Data completării
10.09.2026

Titular de disciplină
Conf. univ. Dr. Diana - Larisa ROMAN

Data avizării în departament
14.09.2026

Director de departament
Lect. univ. dr. Adrian SINITEAN