

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Fizică și Matematică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Fizică
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizica Medicala Fizician medical/fizician/analist în fizică/biofizician/fizician specialist în fizică nucleară – ESCO 2111.3

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biochimie FD1209						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector univ. Adina-Elena SEGNEANU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector univ. Adina-Elena SEGNEANU						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DS DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					8
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutorat					
Examinări ³					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	20				
3.8 Total ore pe semestru ⁴	50				
3.9 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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 examinărilor 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 examinărilor.

4.1 de curriculum	• Chimie (generală), Matematică, Fizică (noțiuni generale), Biologie la nivel preuniversitar
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• prezentarea interactivă a notiunilor noi introduse, echipament audiovideo, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• prezentarea interactivă a notiunilor noi introduse, echipament audiovideo, tablă

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

Cunoștințe	- definească noțiunile fundamentale de biochimie; - recunoască principalele clase de biomolecule și rolul lor biologic; - explice, la nivel introductiv, relația structură-funcție a biomoleculelor; - înțeleagă rolul apei, pH-ului și enzimelor în procesele biologice.
Abilități	- utilizeze concepte biochimice de bază pentru interpretarea unor exemple simple; - analizeze informații științifice introductive; - comunică clar idei științifice de bază; - participe activ la activitățile de seminar și lucru în echipă.
Responsabilitate și autonomie	- responsabilitate în învățarea individuală; - capacitatea de a utiliza surse elementare de informare științifică; - interes pentru abordări interdisciplinare; - autoevaluarea nivelului propriu de înțelegere.

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
1. Ce este viața? Materia vie ca sistem organizat. Diferențe între materia vie și cea nevie. Niveluri de organizare. Introducere în biochimie (1h)	prelegerea, dezbateră, problematizarea	
2. Bioelemente – elementele chimice ale vieții. Macro- și microelemente. Rol biologic. Dezechilibre ca perturbări de sistem.(1h)		
3. Apa – mediul proceselor biologice. Proprietăți esențiale ale apei. Echilibre biologice.(1h)		
4. Biomoleculele – o privire de ansamblu. Clase principale: proteine, zaharuri, lipide, acizi nucleici. Roluri generale.(1h)		
5. Aminoacizi – unități structurale. Structura generală (fără detalii chimice). Proprietăți generale. Rol biologic.(1h)		
6. Proteine ca materiale biologice. Proteine fibrilare (colagen, keratină). Proprietăți mecanice și funcționale.(1h)		
7. Metode biologice de sinteză a lanțurilor polipeptidice. Niveluri de organizare structurală a proteinelor (1h)		
8. Enzime – catalizatori biologici Ce este cataliza biologică. De ce sunt enzimele necesare. Specificitate. (1h)		
9. Reglarea proceselor biologice. Cum sunt controlate reacțiile biologice. Activare, inhibiție. (1h)		
10. Zaharuri – energie și structură. Rol biologic. Monozaharide și polizaharide – comparație funcțională.(1h)		

11. Polizaharide – rezerve și structuri. Amidon, glicogen, celuloză. Relația structură–funcție.(1h)		
12. Lipide – organizarea membranelor. Lipide ca molecule structurale. Membrane biologice. Barieră și selecție (1h)		
13. Vitamine și cofactori. Rol biologic. De ce sunt necesare în cantități mici.(1h)		
14. Biochimia în știința modernă. Aplicații: materiale biomimetice, biosenzori, medicină, nanotehnologie. (1h)		
Bibliografie: 1. Pratt C.; Cornely K.; Essential Biochemistry, 3rd Edition., John Wiley & Sons Inc, 2013. 2. Voet D., Voet J.G.; Biochemistry 4th Edition, Wiley, 2010 3. Lehninger, A.L., Principles of Biochemistry, 4th Edition, W. H. Freeman, 2004 3. Gajera, H.P.; Patel S.V.; Golakya B.A.; Fundamentals of Biochemistry, International Book Distribution, 2008		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Introducere în biochimie. Materia vie ca sistem fizico-chimic. Noțiuni generale privind biochimia. Diferențe între materia vie și cea nevie. Niveluri de organizare.	Discuții ghidate/ Exerciții conceptuale și aplicații intuitive. Discuții comparative și studii de caz Întrebări interactive și sondaje rapide	Studii de caz/ teme
2. Apa și rolul său în procesele biologice. Proprietăți generale ale apei. Apa ca mediu de reacție. Echilibre biologice.		
3. Elementele chimice ale vieții. Macro- și microelemente. Importanță biologică. Exemple relevante.		
4. Biomoleculele – clasificare și funcții generale. Proteine, zaharuri, lipide. Roluri biologice principale.		
5. Aminoacizi și proteine – noțiuni introductive. Structura generală a aminoacizilor. Proteinele ca structuri funcționale.		
6. Proteine ca materiale biologice. Proteine fibrilare. Proprietăți funcționale și aplicații biologice.		
7. Enzime – catalizatori biologici. Rolul enzimelor. Specificitate. Importanța catalizei biologice.		
8. Reglarea proceselor biologice. Controlul activității biologice. Noțiuni generale de activare și inhibiție.		
9. Zaharuri – combustibilul celulelor. Zaharuri simple și complexe. Rol în organism. Exemple		
10. Polizaharide – structuri de rezervă și susținere. „Rezerva de energie” – amidon vs glicogen		
11. „Materiale de construcție” – celuloză și fibre.		
12. Lipide și membranele celulare – bariere și protecție		
13. Vitamine și rolul lor biologic. Rol esențial în funcționarea organismului. Exemple alimentare și efecte ale deficiențelor.		
14. Biochimia în viața reală.Aplicații interdisciplinare: materiale, medicină, tehnologie.		
Bibliografie: 1. Pratt C.; Cornely K.; Essential Biochemistry, 3rd Edition., John Wiley & Sons Inc, 2013. 2. Voet D., Voet J.G.; Biochemistry 4th Edition, Wiley, 2010 3. Lehninger, A.L., Principles of Biochemistry, 4th Edition, W. H. Freeman, 2004 3. Gajera, H.P.; Patel S.V.; Golakya B.A.; Fundamentals of Biochemistry. International Book Distribution, 2008		

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

Disciplina furnizează cunoștințe introductive de biochimie relevante pentru formarea interdisciplinară a studenților. Conținuturile sunt corelate cu aplicații și studii de caz, susținând dezvoltarea gândirii critice și a capacității de analiză, competențe solicitate de mediul academic și profesional.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare (curs +seminar/laborator), este permisă utilizarea instrumentelor IA **agen este permisă utilizarea II** **agen pentru generarea de design/imagini/rescriere de text, editare. Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IA** **agen 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 proiectului individual o declarație pe proprie răspundere.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs Examen final – proiect individual	Corectitudine științifică, coerență, capacitate de sinteză, înțelegerea conceptelor fundamentale	Elaborarea și susținerea unui proiect individual (prezentare PowerPoint + discuție) Pentru realizarea proiect individual este permisă utilizarea instrumentelor de inteligență artificială generativă exclusiv pentru: - reformularea și editarea textului; - realizarea de elemente vizuale (scheme, imagini, design). Nu este permisă utilizarea IA agen pentru generarea integrală a conținutului evaluat, fără contribuție intelectuală proprie. Exemple de instrumente IA agen includ, fără a se limita la: ChatGPT, Google Gemini, Microsoft Copilot, MidJourney. Fiecare student va include, la începutul proiectului individual o declarație pe proprie răspundere, redactată conform Anexei 3 din Regulamentul UVT privind utilizarea inteligenței artificiale generative, în care va preciza: - instrumentul utilizat; - modul de utilizare; - partea din sarcină în care a fost utilizată IA.	100%
10.5 Seminar / laborator		Observare continuă și evaluare formativă Discuții, studii de caz, exemple aplicative	-
Activitate la seminar	Participare activă, implicare în discuții, clarificarea conceptelor Capacitatea de a aplica noțiunile teoretice, pregătirea proiectului		Seminarul are rol formativ , pregătind proiectul individual; Evaluarea seminarului este inclusă implicit în nota proiectului final ; nu se acordă pondere separată.
Sprijin pentru proiect individual			

10.6 Standard minim de performanță			
• Elaborarea și prezentarea proiectului individual conform cerințelor; • Obținerea notei minime 5 la proiectul individual (examen final); • Participarea activă la activitățile de seminar.			

Data completării
30.01.2026

Titular de disciplină
Adina-Elena SEGNEANU

Data avizării în departament

Director de departament