

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / CAICON
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie Chimică / 10.30.50
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Chimia și Ingineria Substanțelor Organice, Petrochimie și Carbochimie / 10.30.50.20 / 214513 – inginer chimist; 214506 – inspector de specialitate inginer chimist; Ingineria Substanțelor Anorganice și Protecția Mediului / 10.30.50.10 / 214513 – inginer chimist; 214507 – referent de specialitate inginer chimist; 214506 – inspector de specialitate inginer chimist

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴			Biochimie / DS					
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Biochemistry					
2.2 Titularul activităților de curs			Conf.dr.ing. Anamaria TODEA					
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵			Conf.dr.ing. Anamaria TODEA					
2.4 Anul de studii ⁶	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB	

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1/0/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14/0/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.57 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0,5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,57
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	22 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			8
3.8 Total ore/săptămână ⁹	3.57				
3.8* Total ore/semestru	50				
3.9 Număr de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Chimie organică, Structura și proprietățile moleculelor, Chimie-fizică
4.2 de rezultatele învățării	• Cunoștințe fundamentale de chimie organică și chimie fizică necesare înțelegerii structurii, proprietăților și transformărilor biomoleculelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sistem de proiecție video și acces la resurse electronice de specialitate; participarea activă la curs și respectarea regulilor de conduită academică.
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	C2: Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice.
Abilități	- A2: Studentul/absolventul aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică. - A4.4: Studentul/absolventul aplică legile cineticii și analizei reactorului în proiectare și evaluează performanțele reactoarelor chimice și biochimice.
Responsabilitate și autonomie	RA2: Studentul/absolventul adaptează conceptele științifice majore din domeniul chimiei pentru a efectua cercetări, a îmbunătăți sau dezvolta noi concepte, cunoștințe, teorii și metode operaționale, produse și servicii pentru a le aplica în activitățile specifice pentru controlul calității produselor și proceselor.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Însușirea cunoștințelor fundamentale de biochimie privind structura, proprietățile fizico-chimice, rolul biologic și transformările principalelor clase de biomolecule, în corelare cu rezultatele C2, A2 și RA2.
 - Aplicarea conceptelor de biochimie în analiza structurii și reactivității glucidelor, nucleotidelor și acizilor nucleici, aminoacizilor, peptidelor, proteinelor și lipidelor.
 - Înțelegerea rolului enzimelor și al transformărilor metabolice și utilizarea noțiunilor de cinetică în contexte biochimice, în corelare cu A4.4.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Logica moleculară a organismelor vii; biomolecule și celule. Biomoleculele și viața; axiomele logicii moleculare; apa – metabolit universal; catabolism și anabolism; tipuri de reacții metabolice.	1	Expunere interactivă cu suport video și resurse electronice; prelegere-dezbateri; demonstrație; problematizare; studiu de caz; metode și tehnici de învățare prin cooperare.
2. Hidrați de carbon (zaharuri sau glucide). Clasificare și rol biologic; monozaharide – structură, configurație, izomerie și proprietăți; dizaharide, trizaharide și oligozaharide; polizaharide de structură și de depozit.	4	
3. Nucleotide și acizi nucleici. Structură generală; baze purinice și pirimidinice; nucleozide și nucleotide; ATP/ADP/AMP, NAD ⁺ /NADP ⁺ , FAD, coenzima A; ADN și ARN.	2	
4. Aminoacizi naturali. Structură și nomenclatură; aminoacizi proteici și neproteici; metode de obținere; proprietăți fizico-chimice și acido-bazice; amine biogene și aminoalcooli naturali.	2	
5. Peptide și proteine. Niveluri structurale; proprietăți fizico-chimice; metode de analiză; metode chimice și enzimatiche de scindare; sinteza peptidelor; enzime – definiție, clasificare, structură și mecanisme de acțiune.	3	
6. Lipide și membrane. Clasificare și rol biologic; acizi grași; biosinteză și metabolism; lipide simple și complexe.	2	

Bibliografie ¹² 1. D.L. Nelson, M.M. Cox, Lehninger – Principles of Biochemistry, 7th ed., W.H. Freeman and Company, 2017. 2. A.X. Lupea, Biochimie fundamente, Editura Academiei, București, 2007. 3. A.L. Lehninger, Biochimie, Vol. I, Ed. Tehnică, București, 1987. 4. D. Voet, J.G. Voet, C.W. Pratt, Fundamentals of Biochemistry, John Wiley & Sons. 5. A. Lupea, Complemente de Biochimie, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, 1997.		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Seminar: Hidrați de carbon. Monozaharide – aldoze și cetoze din seria D; structuri Fischer și Haworth; anomerie, epimerie; oligo- și polizaharide; hidroliză enzimatică și determinarea structurii unor oligozaharide.	5	Expunere orală interactivă însoțită de exerciții și probleme; învățare prin cooperare; dezbateri; discuție în panel; brainstorming; utilizarea resurselor electronice.
Seminar: Nucleotide și acizi nucleici. Structura unei polinucleotide; tipuri și caracteristici de ARN; decodificarea unei secvențe peptidice codificate de o secvență de ADN.	2	
Seminar: Aminoacizi, peptide și proteine. Comportament acido-bazic; soluții tampon; calculul pH-ului izoelectric; sarcina electrică netă; electroforeză; sinteza peptidelor și identificarea structurii primare	6	
Seminar: Lipide și membrane. Identificarea structurii lipidelor simple și complexe pe baza elementelor componente.	1	
Bibliografie ¹⁴ 1. D.L. Nelson, M.M. Cox, Lehninger – Principles of Biochemistry, 7th ed., W.H. Freeman and Company, 2017. 2. A.X. Lupea, Biochimie (Aplicații), Ed. Politehnica, Timișoara, 2003. 3. A. Lupea, Complemente de Biochimie, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, 1997. 4. A.X. Lupea, M. Pădure, Biochimie și bazele asimilării. Lucrări practice, Universitatea Tehnică Timișoara, 1995.		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Însușirea și înțelegerea cunoștințelor fundamentale de biochimie; utilizarea corectă a terminologiei specifice; capacitatea de explicare și corelare a structurii, proprietăților și rolului biologic al biomoleculelor.	Test scris tip grilă și evaluare orală.	50%
9.5 Activități aplicative	S: Calitatea științifică și structurarea referatului; corectitudinea informațiilor și utilizarea terminologiei de specialitate; capacitatea de documentare, analiză și sinteză; calitatea prezentării și capacitatea de a răspunde la întrebări.	Elaborarea unui referat pe o temă aleasă din domeniul biochimiei și susținerea acestuia în fața cadrului didactic și a colegilor.	50%
	L:		
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se			

verifică stăpânirea lor¹⁷⁾

- Descrierea adecvată a structurii, proprietăților și rolului biologic al principalelor clase de biomolecule și explicarea noțiunilor fundamentale privind transformările biochimice;
- Pentru promovarea disciplinei trebuie obținută cel puțin nota 5 la evaluarea finală (test grilă și evaluare orală);
- Elaborarea și predarea referatului pe o temă din domeniul biochimiei, demonstrând capacitatea de documentare și însușirea noțiunilor specifice;
- Susținerea referatului în fața cadrului didactic și a colegilor și demonstrarea înțelegerii temei abordate.//

Data completării

11.06.2026

**Director de departament
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Andra TĂMAȘ

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Anamaria TODEA

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸⁾

08.07.2026

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Anamaria TODEA

**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN