

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	Fizica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizica Medicala

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biochimie FD3507						
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	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DS DOP

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

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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					14
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					
Examinări					
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie (generală), Matematică, Fizică (noțiuni generale), Biologie la nivel preuniversitar
4.2 de competențe	Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator Interpretarea rezultatelor unor analize biochimice unde este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	prezentarea interactivă a noțiunilor noi introduse, echipament audiovideo, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Activitățile experimentale (implică minim 1 ora) realizate în laborator sunt organizate, conform orarului stabilit, sau modular în săli

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**”.

	(laboratoare) Parcurgerea noțiunilor din protocolul de laborator înaintea desfășurării părții practice corespunzătoare.
--	---

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

Cunoștințe	Insușirea informațiilor teoretice și practice privind compoziția chimică a materiei vii, a particularităților de structură ale principalelor clase de compusi organici. Să inițieze și să deruleze o activitate de cercetare științifică sau/și formativă în domeniul său de competențe
Abilități	- să fie deschiși spre dobândirea de repere morale, formarea unor atitudini profesionale și civice, care să permită studenților să fie corecți, onești, neconflictuali, cooperanți, interesați de dezvoltarea comunității; - să cunoască, să respecte și să contribuie la dezvoltarea valorilor morale și a eticii profesionale; - să învețe să recunoască o problemă atunci când se ivește și să ofere soluții responsabile pentru rezolvarea ei. - să recunoască și să aibă respect pentru diversitate și multiculturalitate; - să aibă sau să învețe să-și dezvolte abilitățile de lucru în echipă; - să comunice oral și în scris cerințele, modalitatea de lucru, rezultatele obținute, să se consulte cu echipa; - să se implice în acțiuni de voluntariat, să cunoască problemele esențiale ale comunității. - să aibă deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții, - să conștientizeze necesitatea studiului individual ca bază a autonomiei personale și a dezvoltării profesionale; - să valorifice optim și creativ propriul potențial în activitățile colective; - să știe să utilizeze tehnologia informației și comunicării; - să aibă inițiativă, să se implice în activitățile educative și științifice ale disciplinei
Responsabilitate și autonomie	- dobândește capacitatea de a-și organiza procesul de învățare, selectând informațiile relevante din literatura de specialitate și resursele didactice puse la dispoziție. - isi asumă responsabilitatea pentru înțelegerea principiilor biochimice fundamentale și aplicarea acestora în rezolvarea problemelor practice și teoretice. - respectă protocoalele experimentale și standardele de siguranță în cadrul lucrărilor de laborator - dezvoltă abilitatea de a interpreta rezultate experimentale, de a corela observațiile cu conceptele teoretice și de a formula concluzii critice. - dobândește competența de a-și evalua progresul propriu, identificând punctele forte și domeniile care necesită aprofundare. - dezvoltă capacitatea de a-și planifica în mod autonom studiul disciplinelor conexe și de a integra noile cunoștințe în contexte practice sau de cercetare. - învață să redacteze rapoarte de laborator și prezentări concise, să argumenteze concluziile și să formuleze răspunsuri la întrebări critice în mod independent

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Bioelemente. Caracteristici structurale, necesar zilnic, importanță biologică a macro- și microelementelor . (aprox. 2h)	prelegerea, dezbateră, problematizarea	
2. Apa ca solvent și mediu biologic de reacție Acizi și baze; Tampoeane: (homeostazia acido- bazică, echilibrul hidric) (aprox. 2h)		
3. Aminoacizi. Peptide. Clasificare, structură, proprietăți fizico-chimice , funcții biologice. Clasificarea și relevanța peptidelor. (aprox. 2h)		
4. Legătura peptidică. Proprietăți, caracteristici, clasificarea proteinelor. Metode de sinteză a peptidilor de dimensiuni mici.(aprox. 2h)		
5. Proteine – structura primară; Metode de sinteză a lanțurilor polipeptidice (aprox. 2h)		

6. Metode biologice de sinteza a a lanțurilor polipeptidice. Niveluri de organizare structurala a proteinelor (aprox. 2h)		
6. Proteine – proprietati fizico-chimice și caracterizare; Caracteristicile și funcțiile biologice ale unor proteine fibrilare (aprox. 2h)		
7. Enzime – generalități, caracteristici, structura, nomenclatura, clasificare, (aprox. 2h)		
8. Enzime – cinetică enzimatică, factorii care influențează viteza reacțiilor enzimatică, inhibiție enzimatică, mecanisme de reacție, reglarea activitatii enzimatică.(aprox. 2h)		
9. Zaharuri: rol in organism, clasificare; Monozaharide proprietati optice, structura ciclica, proprietati oxido-reducere. Derivati ai zaharidelor (aprox. 2h)		
10. Polizaharide: polizaharide de rezervă și pereții celulari (aprox. 2h)		
11. Lipide- clasificare, acizi grasi, ceride, lipide structurale, roluri biologice, (aprox. 2h)		
12. Lipide: steroli, macromolecule mixte: glicolipide, lipoproteine. Proprietati fizico-chimice ale lipidelor (aprox. 2h)		
13. Vitamine: clasificare, surse, rol biologic, deficiente. Coenzime (aprox. 2h)		
14. Prezentări în cadrul cursului pe teme teoretice de actualitate circumscrise disciplinei. (aprox. 2h)		
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. Prezentare regulament / cerințe pentru laborator și pentru curs Notă: lista lucrărilor de laborator poate suferi modificări în funcție de disponibilitatea substanțelor, reactivilor și a materialelor avute la dispoziție.	În funcție de reactivii avuți la dispoziție, este posibil ca temele lucrărilor de laborator să fie schimbate. În mod normal activitățile de laborator trebuie organizate în mod direct, studenții fiind prezenți în laborator. Activitățile practice de laborator se realizează prin învățare prin descoperire dirijată, modelare. Vor fi activități în care se încurajează lucrul în echipă și activități individuale. Pe platforma de E-learning UVT - https://elearning.e-uvt.ro studenții vor găsi prezentările lucrărilor de laborator și protocoalele de lucru, material bibliografic/ materiale suplimentare (animatii video, articole, etc.).	În mod normal, o lucrare de laborator se desășoară pe durata a 2 ore. Fie din motive impuse de conducerea UVT sau preferința studenților, laboratoarele se pot organiza pe durată mai mare de 2 ore (sistem modular). Studiu de caz/ proiect
2. Prezentarea lucrărilor de laboratoarelor (aspecte teoretice) ce urmează a fi realizate practic. Protecția muncii.		
3. Determinarea pH-ului unei soluții tampon (simulare pH sanguin).Calculul bicarbonatului și al pH-ului pe baze simulate. Simularea rezervei alcaline prin titrare. Studiu caz-valori gaze sangvine		
4. Estimarea punctului izoelectric al unor aminoacizi si dipeptide. Stereoizometrie aminoacizi		
5. Reacții colorimetrice ale proteinelor. Vasopresina		
6. Precipitarea izoelectrică a proteinelor (precipitarea cazeinei din lapte)		
7. Reactia de hidroliza acida a unei proteine. Determinarea aminoacizilor		
8. Identificarea pentozelor. Reactii de diferentiere aldoze vs cetoze		
9. Estimarea gradului de nesaturare a lipidelor prin numarul de iod. Reactii de saponificare a lipidelor		
10. Influenta pH si temperatura asupra activitatii enzimatică		
11. Reactii de identificarea vitaminelor		
12. Reactii colorimetrice ale vitaminelor- metode cantitative de determinarea a continutului in vitamine a unor produse alimentare.		
13. Prezentarea . Evaluarea rapoartelor de laborator.		
14. Prezentarea referatelor (subiect: Descoperiri epocale în biochimie). Reguli de bază în realizarea unei prezentări în PowerPoint		
Bibliografie: Pratt C.; Cornely K.; Essential Biochemistry, 3rd Edition., John Wiley & Sons Inc, 2013. Voet D., Voet J.G.; Biochemistry 4th Edition, Wiley, 2010 Lehninger, A.L., Principles of Biochemistry, 4th Edition, W. H. Freeman, 2004 Gajera, H.P.; Patel S.V.; Golakya B.A.; Fundamentals of Biochemistry, International Book Distribution, 2008 Berg, J. M., J. L. Tymoczko, and L. Stryer. 2012. Biochemistry. W.H. Freeman, New York.		

Campbell, M. K., and S. O. Farrell. 2012. Biochemistry. Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, CA.

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 aparaturii de laborator, a folosirii diferitelor tehnici, metode, protocoale, care să permită identificare și cuantificarea principalelor tipuri de biomolecule. Cursurile teoretice sunt corelate cu activitățile de laborator, studiu de caz, proiecte, subliniindu-se aplicabilitatea practică a noțiunilor învățate. Se fac, de asemenea, conexiuni cu conceptele însușite în cadrul altor discipline.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Prezența la curs	Teoria va fi verificată pe parcurs: Studenții vor primi întrebări legate de curs, cu scopul de a evalua gradul de înțelegere al cursului și pentru ajustarea nivelului cursului la nivelul grupelor. Întrebările la examen vor fi similare, dar nu neapărat identice.	Obligatorie - neeliminatoire
	Examen final	Examen scris. Evaluare scrisă a cunoștințelor teoretice și a celor dobândite în cadrul ședințelor de laborator. Examinarea se poate realiza on-line (utilizând platforma E-learning UVT) sau în scris (în fața cadrului didactic).	70% - eliminatoire
9.5 Seminar / laborator	Prezența la lucrările de laborator	Realizarea corectă a lucrărilor de laborator/intocmire referate studii de caz/proiecte conform protocoalelor de lucru furnizate.	Obligatorie și eliminatoire
	Activitatea la laborator	Seriozitate la locul de lucru, realizarea temelor (caiet / raport de lucru), participare activă la discuții.	10% – eliminatoire
	Activitate independentă Prezentare: Studenții trebuie să pregătească o prezentare în Powerpoint, pe un subiect ales de comun acord cu instructorul.	Evaluarea activităților de tip teme / referate / eseuri / traduceri / proiecte etc. – calitatea științifică, originalitatea și modul de prezentare a temei pregătite. Pregătire referat (individual) cu tema prestabilită. Prezentarea în fața colegilor a referatului/proiectului pregătit (sub formă de prezentare PowerPoint).	10% – eliminatoire
	Colocviu laborator	Raportul de laborator poate fi prezentat de mai mulți studenți (3-4) care au format o semi-grupă și au lucrat împreună (activitate în echipă) lucrările de laborator/referate. Se vor prezenta și discuta rezultatele proprii, obținute de semi-grupa respectivă.	10% – eliminatoire

Evaluarea teoretică finală se poate face prin examen scris (care poate fi realizat și on-line, prin platforma E-learning UVT) și poate cuprinde și evaluare orală.

Nota finală este obținută astfel: $\text{nota finală} = 0,7 * \text{nota examen scris/teoretic} + 0,1 * \text{nota activitate laborator (activitatea din timpul lucrărilor de laborator, implicarea în activitățile directe și cele complementare)} + 0,1 * \text{nota activitate independentă (Referat individual)} + 0,1 * \text{nota colocviu (prezentare raport de laborator (semi-grupa) și examen oral cu subiecte din activitățile de laborator)}$.

Sistemul de notare

Pe o scară de la 1 la 10, examenele se consideră trecute prin obținerea unei note mai mari sau egale cu 5.

Deși notele la examene și teste sunt cumulative (dar ponderate, media testelor/activităților reprezentând 10% din nota finală), fiecare în parte trebuie trecut cu nota minimă 5.

Se vor evalua cunoștințe legate de materialul prezentat la curs, dar și materiale pe care studenții trebuie să le pregătească singuri, conform indicațiilor primite.

Examenele încep la ora fixată (de comun acord cu studenții) și au o durată limitată (de regulă 2 h).

9.6 Standard minim de performanță

Cerințe minime pentru nota 5
(sau cum se acordă nota 5)

Obținerea notei 5 la evaluarea teoretică finală; Obținerea notei 5 la activitățile de laborator; Obținerea notei 5 la activitățile independente; Obținerea notei 5 la prezentarea referatului.

Cerințe pentru nota 10
(sau cum se acordă nota 10)

Obținerea notei 10 la evaluarea teoretică finală; Obținerea notei 10 la activitățile de laborator; Obținerea notei 10 la activitățile independente; Obținerea notei 10 la prezentarea referat/proiect

Data completării
18.09.2025

Semnătura titularului de curs
Lect.univ.dr.Adina-Elena SEGNEANU



Semnătura titularului de seminar
Lect.univ.dr.Adina-Elena SEGNEANU



Data avizării în departament

Director de departament