Universitatea Ștefan cel Mare Suceava

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme medicale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**BIOCHIMIE**				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.Studiu individual	66
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT1. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești CT4. Își asumă responsabilitatea
Competențe profesionale	CP2. Execută instrucțiuni de lucru CP3. Efectuează cercetare științifică CP6. Este la curent cu reglementările

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din biochimie. Studentul/ absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din biochimie. Studentul/absolventul descrie și sumarizează concepte și noțiuni fundamentale de biochimie (structură, funcție, metabolism) și le corelează cu principiile fizico-chimice ale sistemelor de analiză. De asemenea, analizează și interpretează modul de aplicare a acestor principii în probleme concrete legate de funcționarea și performanța echipamentelor de diagnostic in vitro și a altor sisteme medicale.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din biochimie. Studentul/ absolventul rezolvă probleme de biochimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice. Studentul/ absolventul aplică fundamentele biochimice pentru a înțelege principiile de funcționare, a modela și a analiza performanța echipamentelor de laborator (analizoare) și a sistemelor medicale utilizate pentru evaluarea calitativă și cantitativă a proceselor biochimice, integrând tehnologii digitale de achiziție	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/ absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul elaborează rapoarte clare și complete ale experimentelor, asumându-și responsabilitatea pentru acuratețea datelor colectate și interpretate din analizele biochimice. Studentul/absolventul aplică cu rigoare normele de securitate și etica profesională în lucrul cu probe biologice și echipamente de analiză biochimică, demonstrând autonomie în respectarea standardelor de calitate a datelor.

	și prelucrare a datelor. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul elaborează/ propune soluții tehnice de optimizare (ex: metode, senzori, parametri de lucru) pentru analizoarele biochimice, respectând principiile biochimice fundamentale, cerințele de acuratețe, siguranță și standardele de etalonare relevante. Studentul/absolventul utilizează noțiuni fundamentale și metode cantitative specifice biochimiei pentru a construi și implementa modele simplificate (matematice sau informatice) necesare simulării fenomenelor biochimice sau funcționării sistemelor de analiză medicală.	

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea unor cunoștințe de biochimie umana pentru a se putea înțelege natura și mecanismele din cadrul lumii vii, necesare viitorului specialist în echipamente și sisteme medicale

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Introducere în biochimie. Niveluri de organizare ale materiei vii. Nutrienti necesari organismului uman.	2	Expunere sistematica, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
2. Aminoacizi, proteine. Structura și proprietățile aminoacizilor din componenta materiei vii. Peptide. Proteine. Structura primară, secundară, terțiară şi cuaternară a proteinelor.	2		
3.Metode de separare şi identificare a proteinelor. Hemoglobina. Hemoglobinopatii.	2		
4.Carbohidraţi. Glucide. Mono- și dizaharide. Structura chimică, proprietăți și rol biologic. Polizaharide. Structură, răspândire şi rol biologic.	2		
5.Lipide. Considerații generale. Proprietăți fizico-chimice și rol biologic	2		
6.Nucleotide şi acizi nucleici. Structura chimică şi proprietățile fizico-chimice ale acizilor nucleici. Rolul biologic al acizilor nucleici în transmiterea informației..	2		
7.Vitamine. Generalități, clasificare, rol în organism.	2		
8.Enzime. Definiție, clasificare, rol în organism. Biochimia ficatului, rinichiului, ţesutului osos. Hormoni. Definiție, clasificare, rol în organism. Biochimia hormonilor gastrointestinali.	2		
9.Metabolism energetic. Procese metabolice și bilanț energetic în structurile vii.	2		
10.Metabolism proteic. Degradarea proteinelor. Catabolismul aminoacizilor.	4		
11.Metabolism lipidic. Interrelații între metabolismul glucozei, acizilor grași și corpilor cetonici.	2		
12.Metabolismul glucidic.	4		

Bibliografie minimală recomandată

Materiale de curs disponibile pe platforma Google Classroom

ABALI, E.E.A., CLINE, S.D., FRANKLIN D.S, VISELLI, S.M., 2022 – Lippincott Illustrated Reviews.Biochemistry, 8th Ed., Wolters Kluwer, Philadelphia

DaPOIAN A.T., CASTANHO M.A.R.B., 2021 - Integrative Human Biochemistry_ A Textbook for Medical Biochemistry. 2nd Ed. Springer, Cham

NELSON D.L., COX M.M., HOSKINS A.A., 2020 – Lehninger Principles of Biochemistry. Macmillan Learning, New York

TERO-VESCAN, A. et all, 2018 – Principii de biochimie medicală, University Press, Tîrgu Mureș

VASUDEVAN D.V., SREEKUMARI S., VAIDYANATHAN K. - Textbook of Biochemistry for Medical Students, 7th Ed., Jaypee Brothrs, New Delhi
ATANASIU V., MOHORA M., DUȚĂ C., GÎLCĂ M., MUSCUREL C., POPA C., VÎRGOLICI B., 2017, Biochimie medicala, Partea I, Editura Universității „Carol Davila" București

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme generale de protecția muncii in laboratorul de biochimie. Descrierea laboratorului si a aparaturii de laborator	2	Expunere, conversatie, experiment	
Operații uzuale în laboratorul de biochimie. Probe biologice pentru determinări biochimice	2		
Prepararea soluțiilor de concentrații cunoscute. Verificarea gravimetrică a volumelor	2		
Noțiunea de pH. Sisteme tampon și echilibre acido-bazice.	2		
Metode biochimie de identificare a glucidelor	2		
Spectrofotometrie. Determinarea cantitativă a proteinelor prin metode spectrofotometrice	2		
Dozarea lipidelor totale serice prin metoda Kunkel	2		
Tehnici de biochimie uscată. Determinarea glicemiei și a profilului lipidic cu ajutorului analizorului de biochimie	2		
Metode de electroforeză în biochimie. Electroforeza proteinelor serice (Proteinograma). Electroforeza acizilor nucleici cu sistem automat de analiză.	4		
Explorarea mecanismelor implicate in interactiuni moleculare prin realitate virtuala: enzime si anticorpi	4		
Asigurarea calității în laboratorul de biochimie. Control intern și extern. Rolul acreditării laboratoarelor conform standardelor ISO	2		
Referat literatura - prezentarea unei teme de interes din domeniul biochimiei. Evaluare prin test de laborator.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Nelson DL, Cox MM. Lehninger Principles of Biochemistry. 8th ed. New York: W.H. Freeman/Macmillan; 2021. Mureșan M, Dobjanschi L. Biochimie medicală, Partea I. Ghid de lucrări practice. Ed. revăzută și adăugită. Oradea, 2016 Corina Cheptea, Marin Zagnat, Mădălina Poștaru, Cristian Cătălin Gavăt, Biochimie experimentală, Ed. Pim, 2019.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Cunoștințele dobândite la curs	Evaluare prin examen scris și verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	50%
Evaluare pe parcurs	**Curs:** Cunoștințele dobândite la curs **Laborator:** Gradul de acomodarea cu tehnicile de laborator Cunostintele teoretice necesare intelegerii principiilor metodelor de laborator Capacitatea de a utiliza corect aparatura, instrumentarul și reactivii din laborator	**Curs:** Evaluare continuă **Laborator:** Observația sistematică, Prezentare referat, Test din lucrările practice.	10 % 40 %

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
18.09.2026	Prof. Univ. dr. Roxana FILIP	Asist. univ. drd. Naomi-Eunicia PAVĂL

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
22.09.2026	Ș.l dr. bioing. Dragoș VICOVEANU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului

facultății	
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI