

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „ȘTEFAN CEL MARE” SUCEAVA
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentului de Calculatoare, Automatica și Electronica
Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme medicale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOCHIMIE				
Titularul activităților de curs	Dr. Ing. Claudia TIGHICEANU				
Titularul activităților de seminar, laborator	Dr. Ing. Claudia TIGHICEANU				
Anul de studiu	II	Semestrul	I	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	26
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	-
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	tablă, vidoproiector, laptop	
Desfășurare aplicații	Seminar	tablă, vidoproiector, laptop
	Laborator	tablă, vidoproiector, laptop, instrumentar și aparatură de laborator

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei aplicate în domeniul medicinei și sănătății C4. Alegerea, selecția, elaborarea și evaluarea fluxurilor tehnice și de date, gestiunea elementelor tehnice și inginerești în instituții medicale, cunoașterea metodelor și tehnicilor de culegere, analiză și procesare a semnalelor biomedicale
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea unor cunostinte de biochimie umana pentru a se putea intelege natura si mecanismele din cadrul lumii vii. Asigurarea unei pregatiri fundamentale in domeniul biochimiei, necesara viitorului specialist in echipamente și sisteme medicale
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> Descrierea unor sisteme, structuri, procese si fenomene biochimice. Transpunerea in practica a informatiilor dobandite, cu axare pe biochimie umana. Implicarea in activitati practice de laborator, in scopul dezvoltarii abilitatilor practice.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Introducere in biochimie. Niveluri de organizare ale materiei vii. Nutrienti necesari organismului uman. 	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> Aminoacizi, peptide, proteine. Structura si proprietatile aminoacizilor din componenta materiei vii. Legatura peptidica; structura primara, secundara, tertiara si cuaternara a proteinelor. Metode de separare si identificare a proteinelor. 	2		
<ul style="list-style-type: none"> Hemoproteine Hemoglobina. Transportul oxigenului. Metabolismul fierului. 	2		
<ul style="list-style-type: none"> Carbohidrati. Glucide. Mono- si dizaharide. Structura chimica, proprietati si rol biologic. Polizaharide. Structura, raspandire si rol biologic. 	2		
<ul style="list-style-type: none"> Lipide. Consideratii generale. Proprietati fizico-chimice si rol biologic. Lipide mai importante. 	2		
<ul style="list-style-type: none"> Nucleotide si acizi nucleici. Structura chimica si proprietatile fizico-chimice ale acizilor nucleici. Rolul biologic al acizilor nucleici in transmiterea informatiei. 	2		
<ul style="list-style-type: none"> Vitamine Generalitati, clasificare, rol in organism 	2		
<ul style="list-style-type: none"> Enzime Biosinteza, biodegradare, rol in organism 	2		
<ul style="list-style-type: none"> Hormoni Definitie, clasificare, rol in organism 	2		
<ul style="list-style-type: none"> Metabolism energetic Metabolism glucidic. Procese metabolice si bilant energetic in structurile vii. 	2		
<ul style="list-style-type: none"> Metabolism proteic Degradarea proteinelor. Catabolismul aminoacizilor. 	2		
<ul style="list-style-type: none"> Metabolism lipide 	2		
<ul style="list-style-type: none"> Biochimia sangelui Biochimia hormonilor gastrointestinali. 	2		
<ul style="list-style-type: none"> Biochimia ficatului, rinichiului, tesutului osos. Bazele moleculare ale participarii ficatului in metabolismul glucidic, lipidic, proteic si porfirinic. Functia de detoxifiere a ficatului. Biochimia secretiei biliare. Patologia biochimica a ficatului. Patologia biochimica a rinichiului. Creatinina, uree, acid uric. Clearance-ul renal. 	2		
Bibliografie			
DOBREANU MINODORA, <i>Biochimie clinică: Implicații practice</i> , Ediția a II-a, Editura Medicală, București, 2010 V. ATANASIU, <i>Biochimie Medicala</i> , Ed. Universitara "Carol Davila" 2006 VERONICA DINU , EUGEN TRUTIA, AURORA POPESCU, <i>Biochimie medicala: mic tratat</i> , Editura: Medicala, 2006 MARIA MOHORA, <i>Biochimie medicala</i> Ed. Niculescu 2006			

LIBERMAN M., MARKS A.D., 2013 – *Mark's Basic Medical Biochemistry. A Clinical Approach*. Fourth Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, Philadelphia.
 MAHLER H.R., CORDES E.H., 1996 – *Biological chemistry*. Harper and Brothers, New York.
 MICHAL G., SCHOMBURG D. (editors), 2012 – *Biochemical pathways: An Atlas of Biochemistry and Molecular Biology*. Second Edition. John Wiley & Sons, Hoboken, Ink, New Jersey.
 NELSON D.L., COX M. M., 2008 – *Lehninger principles of biochemistry*. Fifth Edition. W. H. Freeman & Comp., New York.
 PDF-uri:
Harper's Illustrated Biochemistry, ROBERT K. MURRAY, DARYL K. GRANNER, PETER A. MAYES, VICTOR W. RODWELL, 2003 - (, McGraw-Hill Medical, 26th Ed, 2003) pdf.
Lehninger Biochemistry 4th ed, 2005, pdf

Bibliografie minimală
 ARTENIE V., UNGUREANU E., NEGURA A.M., 2008 – *Metode de investigare a metabolismului glucidic si lipidic*. Editura PIM, Iasi.
 DOBREANU MINODORA, *Biochimie clinică: Implicații practice*, Ediția a II-a, Editura Medicală, București, 2010
 V. ATANASIU, *Biochimie Medicala*, Ed. Universitara "Carol Davila" 2006
 MARIA MOHORA, *Biochimie medicala* Ed. Niculescu 2006
 VERONICA DINU , EUGEN TRUTIA, AURORA POPESCU, *Biochimie medicala: mic tratat*, Editura: Medicala, 2006

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Norme generale de protectia muncii in laboratorul de biochimie.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
• Descrierea laboratorului si a aparaturii de laborator	2		
• Operații uzuale în laboratorul de biochimie. Probe biologice pentru determinari biochimice	2		
• Prepararea soluțiilor	2		
• Noțiunea de pH	2		
• Dozare proteine prin precipitare	2		
• Metode de identificare a vitaminelor	2		
• Evaluare prin test de laborator	2	Evaluare	

Bibliografie
 CAROLI S., ZARAY G., 2012 – *Analytical Techniques for Clinical Chemistry, Methods and Applications*. John Wiley & Sons, Hoboken, Ink, New Jersey.
 FIFIELD F.W., KEALY D., 2000 – *Principles and practice of analytical chemistry*. Blackwell Science Ltd., Oxford, London, Berlin, Tokyo.
 HOLTZHAUER M., 2006 – *Basic Methods for the Biochemical Lab*. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.
 WENK M., FERNANDIS A.Z., 2007 – *A Manual for Biochemistry Protocols*. World Scientific, Singapore.

Bibliografie minimală
 S.L. LUNGU MARIA MAGDALENA, 2017 -Indrumar lucrari practice
 ARTENIE V., UNGUREANU E., NEGURA A.M., 2008 – *Metode de investigare a metabolismului glucidic si lipidic*. Editura PIM, Iasi.
 HOLTZHAUER M., 2006 – *Basic Methods for the Biochemical Lab*. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Apa in organism. Notiunea de pH	2	Expunere, conversatie, experiment	
• Aminoacizi	2		
• Identificarea glucidelor	2		
• Metode de electroforeză în biochimie. Electroforeza proteinelor serice (Proteinograma). Electroforeza lipidelor (Lipidograma).	2		
• Identificarea si dozarea hormonilor	2		
• Ciclul Krebs	2		
• Referat literatura – prezentarea unei teme de interes din domeniul Biochimei	2		

Bibliografie
 CAROLI S., ZARAY G., 2012 – *Analytical Techniques for Clinical Chemistry, Methods and Applications*. John Wiley & Sons, Hoboken, Ink, New Jersey.
 FIFIELD F.W., KEALY D., 2000 – *Principles and practice of analytical chemistry*. Blackwell Science Ltd., Oxford, London, Berlin, Tokyo.

HOLTZHAUER M., 2006 – Basic Methods for the Biochemical Lab. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.
 WENK M., FERNANDIS A.Z., 2007 – *A Manual for Biochemistry Protocols*. World Scientific, Singapore.

Bibliografie minimală

S.L. LUNGU MARIA MAGDALENA, 2017 -Indrumar lucrari practice
 ARTENIE V., UNGUREANU E., NEGURA A.M., 2008 – Metode de investigare a metabolismului glucidic si lipidic.
 Editura PIM, Iasi.
 HOLTZHAUER M., 2006 – Basic Methods for the Biochemical Lab. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.

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

- Cursul există în planurile de învățământ ale universităților și respectiv, a facultăților de profil din România dar și din străinătate
- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele angajatorilor din domeniul electronicii, telecomunicațiilor, calculatoarelor. Cunoștințele dobândite acoperă proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și administrarea primară a echipamentelor și sistemelor medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoștințele dobândite la curs	Verificare scrisă	60%
Seminar	Corelarea cunoștințelor dobândite la curs cu aspectele practice	Referat prezentat în ppt	20%-
Laborator	Gradul de acomodarea cu tehnicile de laborator Cunoștințele teoretice necesare înțelegerii principiilor metodelor de laborator	Observația sistematică, Portofoliu Test din lucrările practice	20%

Standard minim de performanță

Pregătirea teoretică:

Pentru nota minimă (5) studentul trebuie să-și însușească elementele de bază (structura generală a aminoacizilor, structura primară, structura glucozei sau fructozei, structura generală a lipidelor, etc).

Pentru nota maximă (10) studentul trebuie să-și însușească atât elementele de bază cât și aspecte din curs cu grad de dificultate mediu sau mărit.

Pregătirea practică de laborator/seminar:

Pentru nota minimă (5) studentul trebuie să fie implicat efectiv în activitățile de laborator și seminar, să-și însușească aptitudinile de laborator esențiale (folosirea pipetelor automate, prepararea soluțiilor etc) și să prezinte tema de la seminar.

Pentru nota maximă (10) studentul trebuie să fie implicat efectiv în activitățile de laborator, să interpreteze datele de laborator și să sintetizeze rezultatele obținute, respectiv să realizeze importanța acestora în contextul biochimic sau necesitatea depistării rapide a substanțelor/ionilor toxici, iar la seminar să se implice activ în problemele care se discută și prezentarea temei de seminar în ppt.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
24.09.2022	Dr. Ing. Claudia TIGHICEANU	Dr. Ing. Claudia TIGHICEANU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
26.09.2022	Conf.univ.dr.ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
26.09.2022	Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI