

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CITOLOGIE GENERALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Mihai COSTICĂ				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. Mihai COSTICĂ				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorizația 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	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	56
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	21
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	91
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Microscop, preparate microscopice, coloranți, ustensile citologie (bisturiu, pensa, ac spatulat, pipeta, sticle ceas), videoproiector, computer, tablă
	Proiect	• Nu este cazul

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. CP5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare

	profilului profesional și personal.
--	-------------------------------------

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

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înșuirea noțiunilor introductive referitoare la structura și funcțiile celulelor, a legăturilor specifice nivelului celular de organizare a vieții</li> </ul>
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea organizării structurale și funcționale generale a celulei</li> <li>• Formarea abilităților necesare pentru interpretarea corectă a adaptărilor structurale ale organitelor și compartimentelor subcelulare la funcțiile îndeplinite</li> </ul>
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea abilităților de realizare și interpretare corectă a diferitelor tipuri de preparate microscopice</li> <li>• Utilizarea noțiunilor privind structurile subcelulare studiate în explicarea complexității reacțiilor adaptive ale celulelor la condițiile de viață.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere în studiul celulei.</b> Celula: unitate structural-funcțională fundamentală a vieții. Citologia și disciplinele conexe: definiții, particularități. Teoria celulară: promotori, direcții de evoluție	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
<b>2. Celula procariotă și eucariotă: organizare generală.</b> Distincția celule procariote-celule eucariote. Organizarea celulelor procariote. Organizarea celulelor eucariote. Compartimentarea celulară și semnificația ei; noțiunea de organit. Compartimentele celulei eucariote.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
<b>3. Structura membranelor celulare.</b> Lipidele membranelor celulare. Proprietățile bistratului lipidic: autoasamblarea, fluiditatea, tranziția de fază și asimetria. Proteinele membranelor: structură și funcții generale. Modelul mozaicului fluid de organizare a membranei celulare	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
<b>4. Nucleul.</b> Organizarea informației genetice. Cromozomi	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
<b>5. Transportul prin membrane (macromolecule și particule).</b> Exocitoza, endocitoza și transcitoza. Tipuri de endocitoză. Fagocitoza.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
<b>6. Juncțiunile celulare: structură și funcții. Plasmodesmele.</b>	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
<b>7. Sistemul endomembranar al celulei. Structura și funcțiile reticulului endoplasmic (RE).</b>	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
<b>8. Structura și funcțiile complexului Golgi și lizosomilor.</b> Polaritatea subcompartimentelor golgiene. Funcțiile aparatului Golgi. Lizosomii celulelor animale. Particularități ale compartimentului litic în celulele vegetale. Traficul vezicular: calea de secreție și calea endocitică.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
<b>9. Organitele de conversie energetică.</b> Structura și funcțiile membranelor mitocondriale. Procese metabolice localizate la nivelul mitocondrii. Genomul mitocondrial. Plastidele: diversitate structurală, tipuri de plastide. Structura și funcțiile cloroplastelor. Genomul plastidial. Peroxisomii.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
<b>10. Citoscheletul celulelor eucariote.</b> Microfilamente, microtubuli și filamente intermediare. Proteinele motorii. Structura și organizarea celulară a microfilamentelor. Miozinele și motilitatea celulară bazată pe microfilamente. Structura și rolul celular al filamentelor intermediare..	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	

<b>11. Structura și funcțiile microtubulilor.</b> Motilitatea celulară bazată pe microtubuli. Structura cililor și flagelilor; mecanismul mișcării. Structura și funcțiile centrului celular.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
<b>12. Diviziunea celulară la procariote și eucariote.</b> Fisiunea binară. Mitoza; etapele mitozei. Fusul de diviziune. Funcțiile microtubulilor în mitoză. Citocineza. Diviziunea meiotică.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
<b>13. Matricea extracelulară.</b> Componentele matricei extracelulare. Proteinele de adeziune celulară. Proteoglicanii. Structura și funcțiile peretelui celular vegetal.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
<b>14. Evoluția la nivel celular: originea și evoluția compartimentelor celulare la eucariote.</b> Etapele prebiotice ale evoluției materiei organice. Teoria endosimbiotică. Endosimbiozele primare: originea și evoluția mitocondriilor și plastidelor. Originea sistemului de endomembrane. Originea nucleului. Endosimbiozele secundare.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
<b>Bibliografie</b>			
Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., <i>Essential cell biology</i> , fifth ed., W. W. Norton & Company, 2019			
Dashek V., W., Gurbachan S. M., <i>Plant cells and their organelles</i> , Wiley Blackwell, 2017			
Katzman S., Hurst-Kennedy J., Barrera A., Talley J., Higgins R., <i>Fundamentals of Cell Biology</i> , Biological Sciences Open Textbooks. 22, 2020			
Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., <i>Cell biology</i> , third ed., Elsevier, 2017			
Haider, Khawaja Husnain, <i>Stem Cells - From Drug to Drug Discovery</i> , De Gruyter 2017			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., 2019, <i>Essential cell biology</i> , fifth ed., 2019			
Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., <i>Cell biology</i> , third ed., Elsevier, 2017			

<b>Aplicații laborator</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Microscopul optic: principii, rezoluție, utilizare.	2	Explicația, Demonstrația. Observația. Conversația	
2. Studiul microscopic al celulei vegetale: formă, dimensiuni; principalii constituenți celulari: celula neclorofiliană, celula clorofiliană	2	Explicația, Demonstrația. Observația. Conversația	
3. Studiul microscopic al celulei vegetale: evidențierea membranelor biologice: plasmalemă, tonoplast; fenomenul de turgescență și plasmoliză	2	Explicația, Demonstrația. Observația. Conversația	
4. Studiul microscopic al celulei vegetale: citoplasma, mișcările citoplasmei	2	Explicația, Demonstrația. Observația. Conversația	
5. Studiul microscopic al celulei vegetale: plastidomul – amiloplaste, cloroplaste, carotenoplaste	2	Explicația, Demonstrația. Observația. Conversația	
6. Studiul microscopic al celulei vegetale: interconversii plastidiale	2	Explicația, Demonstrația. Observația. Conversația	
7. Studiul microscopic al celulei vegetale: nucleul - studiul nucleului în diviziune - mitoză	2	Explicația, Demonstrația. Observația. Conversația	
8. Studiul microscopic al celulei vegetale – vacuomul, conținuturi vacuolare, evoluția vacuolelor	2	Explicația, Demonstrația. Observația. Conversația	
9. Studiul microscopic al celulei animale: preparate permanente cu secțiuni transversale prin țesuturi animale, cu identificarea unor tipuri diferite de celule.	2	Explicația, Demonstrația. Observația. Conversația	
10. Studiul microscopic al celulei animale: preparate permanente cu secțiuni transversale prin țesuturi animale, cu identificarea unor tipuri diferite de celule.	2	Explicația, Demonstrația. Observația. Conversația	

11. Studiul microscopic al celulei fungice: diferite tipuri de miceliu și corpuri sporifere.	2	Explicația, Demonstrația. Observația. Conversația	
12-13. Principiile microscopiei electronice. Tehnici de preparare a materialului biologic. Interpretarea imaginilor electronomicroscopice.	4	Explicația, Demonstrația. Observația. Conversația	
14. Tehnici de microscopie în fluorescență.	2	Explicația, Demonstrația. Observația. Conversația	

#### Bibliografie

Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., *Essential cell biology*, fifth ed., W. W. Norton & Company, 2019

Dashek V., W., Gurbachan S. M., *Plant cells and their organelles*, Wiley Blackwell, 2017

Katzman S., Hurst-Kennedy J., Barrera A., Talley J., Higgins R., *Fundamentals of Cell Biology*, Biological Sciences Open Textbooks. 22, 2020

Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., *Cell biology*, third ed., Elsevier, 2017

Haider, Khawaja Husnain, *Stem Cells - From Drug to Drug Discovery*, De Gruyter 2017

Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., *Essential cell biology*, fifth ed., W. W. Norton & Company, 2019

#### Bibliografie minimală

Belwood J., Rogers B., Christian J., *Foundations of Biology Lab Manual (Georgia Highlands College)*, Biological Sciences Open Textbooks. 18. <https://oer.galileo.usg.edu/biology-textbooks/18>, 2019

Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., 2019, *Essential cell biology*, fifth ed., 2019

Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., *Cell biology*, third ed., Elsevier, 2017

Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., 2019, *Essential cell biology*, fifth ed., 2019

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din USA, cuprinde informație adusă la zi și ține cont de niveluri diferite de pregătire inițială a studenților.

Conținutul cursului vizează aspectele generale privind structura și funcțiile celulei.

Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de a studiu în laborator, de a găsi soluții unor situații – problemă din domeniul investigat.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea conținutului informațional.</li> <li>Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou.</li> </ul>	Examen scris	<b>60%</b>
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deprinderi de inițiere și urmare a unui protocol experimental. Capacitatea de a interpreta observațiile efectuate. Capacitatea de a aplica informațiile teoretice în contexte practice</li> </ul>	Probă practică / evaluare scrisă pe parcurs / prezentare orală	<b>40%</b>

#### 10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Însușirea cunoștințelor generale referitoare la organizarea structurală și funcțională a celulei
- Interpretarea corectă a adaptărilor structurale ale organelor și compartimentelor subcelulare la funcțiile îndeplinite

#### 10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Realizarea și interpretarea corectă a diferitelor tipuri de preparate microscopice
- Înțelegerea complexității reacțiilor adaptive ale celulelor la condițiile de viață

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
------------------	-------------------------------	------------------------------------

18.09.2024	Şef lucrări dr. Mihai COSTICĂ	Şef lucrări dr. Mihai COSTICĂ
------------	-------------------------------	-------------------------------

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2024	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2024	Conf. univ. dr. Alexandru NEMŢOI

Data aprobării în consiliul facultăţii	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAŞA

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE GENERALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Elena-Raluca BULAI				
Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. Ancuța-Veronica LUPĂESCU				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	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	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	33
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	16
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	17
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (Ib+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	● Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	● Nu este cazul
	Laborator	● Aparatură de laborator (rotoevaporator, balanță analitică, plită cu agitare și încălzire), reactivi, sticlărie, hârtie de filtru și alte materiale necesare.
	Proiect	● Nu este cazul

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. (2 credite) CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare

profilului profesional și personal.

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul chimiei</li> <li>Dezvoltarea abilităților teoretice și practice ale studenților, necesare pentru realizarea experimentelor de laborator, analiza reacțiilor chimice și înțelegerea interacțiunilor moleculare care fundamentează funcționarea sistemelor biologice.</li> </ul>
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive: scurt istoric, definiție, domeniile și ramurile chimiei, substanță pură, amestec. Legile fundamentale ale chimiei	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
2. Structura atomului. Elemente chimice. 3. Sistemul periodic al elementelor. Relația dintre configurația electronică a atomilor elementelor chimice și poziția acestora în sistemul periodic. Blocuri de elemente. 4. Modele atomice	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
5. Legături chimice: legătura ionică, legătura covalentă, legătura coordinativă, legătura metalică, legături intermoleculare.	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
6. Clasificarea substanțelor Legile combinării chimice. Formule chimice. Valență, număr de oxidare	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
7. Tipuri de reacții chimice, clasificate pe criterii : - Criteriul termodinamic - Criteriul cinetic - Criteriul mecanismelor de reacție : reacțiile de oxido-reducere	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
8. Sisteme acido-bazice: generalități și teorii (teoria clasică a disociației electrolitice, teoria protolitică, teoria electronica Lewis 9. Clasificarea acizilor și bazelor Acizi și baze: metode generale de obținere, proprietăți chimice, reprezentanți.	4	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
10. Echilibre acido-bazice. 11. Noțiunea de pH. Calcularea concentrației ionilor de hidrogen în soluții de acizi și baze de țării diferite.	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
12. Sisteme disperse Clasificarea sistemelor disperse Emulsii Suspensii Soluții. Modul de exprimare a concentrațiilor soluțiilor. Soluții tampon Coloizi și proprietăți ale coloizilor	4	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
13. Elemente metalice și proprietățile lor	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
14. Elemente nemetalice și proprietățile lor	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	
15. Apa Structură și proprietăți - Caracterul polar al moleculei de apă - Legăturile de hidrogen din apă - Interacții H <sub>2</sub> O – compuși chimici - Interacții H <sub>2</sub> O - H <sub>2</sub> O - Apa în organismul uman - Forme de apă din alimente	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea;	

- Conținutul în apă al substraturilor alimentare - Apa și stabilitatea alimentelor - Apa solidă (gheața) și rolul său în produsele congelate - Apa în industria alimentară - Determinarea umidității produselor alimentare			
16. Noțiuni introductive în chimia organică (formule brute, moleculare și structurale, catene de carbon, tipuri de atomi de carbon, clasificarea compușilor organici)	2		
<b>Bibliografie</b>			
Nenișescu C. D., 1972 - Chimie generală, Ed. Didactică și Pedagogică, București.			
M.Curtui, Chimie generală, Ed.Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000			
R.Semeniuc, I.Gherghen, Chimie anorganică, Ed.Eurostampa, Timișoara, 2000			
G.Marcu, M.Rusu, V.Coman, Chimie anorganică, Ed.Eikon, Cluj-Napoca, 2004			
C.Nenișescu, Chimie generală, Ed.Didactică și Pedagogică, București, 1985			
D.F.Shriver, P.W.Atkins, Inorganic Chemistry, 3-rd ed., Oxford University Press, Oxford, 1999			
F.A.Cotton, G.Wilkinson, Advanced Inorganic Chemistry, 5th ed., John Wiley&Sons, New York, 1988			
Curtui, Maria, Chimie generala. Cluj-Napoca : Presa Universitara Clujeana, 2000			
Stoian, Cristina, Chimia elementelor metalice : lucrări practice. Iași : Editura PIM, 2013			
Stoian, Cristina, Chimie anorganică : metale : note de curs. Galați : Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", 2011			
Tăbuleț Cristina, Chimie generala si anorganica - Suport de curs, Editura Hamangiu, 2023 Chimie generala si anorganica - Suport de curs - Cristina Tablet (librariadelfin.ro)			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Nenișescu C. D., 1972 - Chimie generală, Ed. Didactică și Pedagogică, București.			
Stoian, Cristina, Chimia elementelor metalice : lucrări practice. Iași : Editura PIM, 2013			
Stoian, Cristina, Chimie anorganică : metale : note de curs. Galați : Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", 2011			
Tăbuleț Cristina, Chimie generala si anorganica - Suport de curs, Editura Hamangiu, 2023 Chimie generala si anorganica - Suport de curs - Cristina Tablet (librariadelfin.ro)			

<b>Aplicații laborator</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii, prezentarea sticlăriei și aparaturii în laboratorul de chimie. Prezentarea tematicii de laborator și a bibliografiei.	2	Problematizare Explicație Experiment	
2. Erori de măsură în chimie. Cântărirea și măsurarea volumelor. Soluții volumetrice.	2	Problematizare Explicație Experiment	
3. Masă atomică, atom - gram, masă moleculară, mol, echivalent-gram: aplicații de calcul. Experiment: compararea masei teoretice a NaCl cu cea obținută experimental.	2	Problematizare Explicație Experiment	
4. Exprimarea concentrației soluțiilor (c%, n, m, t, f), titrul unei soluții. Determinarea concentrației de clorură de sodiu dintr-o soluție.	2	Problematizare Explicație Experiment	
5. Tipuri de reacții chimice. Stoechiometria reacțiilor chimice.	2	Problematizare Explicație Experiment	
6. Cinetica reacțiilor chimice. Determinarea vitezei de reacție dintre tiosulfatul de sodiu și acidul sulfuric/clorhidric.	2	Problematizare Explicație Experiment	
7. Echilibrul acido-bazic. Determinarea caracteristicilor acido-bazice ale sărurilor.	2	Problematizare Explicație Experiment	
8. pH-ul soluțiilor. Realizarea unor soluții tampon.	2	Problematizare Explicație Experiment	
9. Reacții redox. Cuantificarea echilibrului redox.	2	Problematizare Explicație Experiment	



10. Metode utilizate în purificarea compușilor chimici: precipitarea, filtrarea, sublimarea, cristalizarea și recristalizarea.	2	Problematizare Explicație Experiment	
11. Extracția lichid-lichid. Izolarea cofeinei din ceai.	2	Problematizare Explicație Experiment	
12. Extracția solid-lichid. Extractia piperinei din piper cu ajutorul Soxhletului.	2	Problematizare Explicație Experiment	
13. Duritatea apei. Determinarea ionilor de calciu din diferite surse de apa.	2	Problematizare Explicație Experiment	
14. Metode de purificare a substanțelor prin distilare: i) distilarea simplă, ii) distilare fracționată și prin antrenare de vapori. Evaluare finală.	2	Problematizare Explicație Experiment	
<b>Bibliografie</b>			
Popa Roxana-Gabriela, Chimie : noțiuni de bază, Târgu Jiu: Academica Brâncuși, 2021			
Oprean Luminita, Hangan Adriana, et al., Chimie generală și anorganică prin exerciții și probleme Vol I, Cluj-Napoca, 2018			
Tăbuleț Cristina, Chimie generala si anorganica - Suport de curs, Editura Hamangiu, 2023 Chimie generala si anorganica - Suport de curs - Cristina Tablet (librariadelfin.ro)			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Popa Roxana-Gabriela, Chimie : noțiuni de bază, Târgu Jiu: Academica Brâncuși, 2021			
Tăbuleț Cristina, Chimie generala si anorganica - Suport de curs, Editura Hamangiu, 2023 Chimie generala si anorganica - Suport de curs - Cristina Tablet (librariadelfin.ro)			

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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina CHIMIE GENERALĂ studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs</li> <li>• Rezolvarea corectă a problemelor</li> </ul>	Evaluare prin probă scrisă la examen (Test docimologic cu punctaj afișat) cu verificare orală	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator</li> <li>• Activitatea desfășurată în laborator</li> </ul>	Observația sistematică, Portofoliu	20%
		Test din lucrările practice	20%

**10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs**

- Cunoașterea noțiunilor introductive precum domeniile și ramurile chimiei și legile fundamentale ale chimiei
- Cunoașterea clasificării substanțelor chimice

**10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă**

- Însușirea cunoștințelor de bază legate de prepararea și caracterizarea soluțiilor
- Însușirea cunoștințelor de bază legate de prepararea și verificarea mediilor tampon
- Însușirea cunoștințelor de bază legate de purificarea compușilor chimici
- Însușirea cunoștințelor de bază legate de determinarea durității apei

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2024	Șef lucrări dr. ing. Elena-Raluca BULAI	Asist. univ. dr. Ancuța-Veronica LUPĂESCU

Data avizării 19.09.2024	Semnătura responsabilului de program Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC
Data avizării în departament 24.09.2024	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI
Data aprobării în consiliul facultății .09.2024	Semnătura decanului Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MORFOLOGIE ȘI ANATOMIE VEGETALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări. dr. Irina BOZ				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări. dr. Irina BOZ				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	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	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	45
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	26
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	91
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	·

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Microscop, preparate microscopice, ustensile de anatomie vegetala (bisturiu, penseta, ac spatulata), coloranti specifici, sticlaria, videoproiector, computer, tablă
	Proiect	• Nu este cazul

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. (2 credite) CP5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei. CP6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii.
-------------------------	--

Competențe transversale	CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea morfologiei organelor vegetative și de reproducere la fanerogame, precum și a structurii organismelor vegetale aflate pe diferite niveluri de evoluție</li> </ul>
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a descrie morfologia organelor vegetative și de reproducere ale fanerogamelor</li> <li>• Identificarea principalelor caractere morfo-anatomice ce permit încadrarea taxonomică a speciilor de fanerogame, prin folosirea unui limbaj de specialitate corect în cadrul disciplinei Botanică sistematică (Fanerogame), anul II, semestrul I și Practicii de specialitate, anul I, semestrul II</li> <li>• Explicarea structurii organelor vegetative și de reproducere</li> <li>• Capacitatea de a opera corect cu termenii de structură primară, structură secundară, anomalii de structură</li> <li>• Fixarea noțiunilor și a terminologiei specifice morfologiei și anatomiei vegetale</li> <li>• Capacitatea de a corela particularitățile structurale cu funcțiile îndeplinite de diferite organe;</li> <li>• Capacitatea de a transfera noțiunile dobândite în alte domenii ale biologiei vegetale (Histologie vegetală și animală, Fiziologie vegetală)</li> <li>• Dezvoltarea interesului și a curiozității pentru biologia vegetală</li> <li>• Formarea deprinderii de studiu individual, de sinteză a informațiilor și redactare a referatelor științifice</li> </ul>
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea de deprinderi pentru utilizarea microscopului optic și a ustensilelor de laborator</li> <li>• Însușirea unor tehnici specifice, necesare pentru recunoașterea și identificarea speciilor în natură și în laborator.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în studiul morfologiei și anatomiei vegetale: fondatorii morfologiei și anatomiei vegetale; ramuri și direcții de cercetare; aspecte de morfologie și anatomie integrativă	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
2. Morfologia rădăcinii: definiție, origine, funcții; morfologia vârfului rădăcinii; ramificația rădăcinii	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
3. Morfologia rădăcinii: tipuri morfologice de rădăcini normale, adventive și metamorfozate	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
4. Morfologia tulpinii: originea tulpinii, creșterea în lungime a tulpinii; ramificația tulpinii; alcătuirea ramurilor și tipuri de muguri, tipuri de ramificare la diferite specii	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
5. Morfologia tulpinii: tipuri morfologice de tulpini aeriene (normale și metamorfozate), subterane (metamorfozate) și acvatică la diferite specii	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
6. Morfologia frunzei: filogenia frunzei, ontogenia frunzei, prefoliație și foliație, tipuri de frunze sub raport ontogenetic și funcțional	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
7. Morfologia frunzei: tipuri morfologice de frunze simple și compuse, anexe foliare, filotaxie; metamorfoze foliare	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
8. Morfologia și anatomia florii: tipuri morfologice de flori și de inflorescențe; formule florale	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

9. Morfologia și anatomia seminței și a fructului	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
10. Anatomia rădăcinii: structură „normală” (primară, secundară); anomalii de structură (cambii supranumerare)	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
11. Anatomia tulpinii: structura primară (aspecte comparative între gimnosperme și angiosperme, dicotiledonate și monocotiledonate)	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
12. Anatomia tulpinii: Trecerea de la structura primară la structura secundară: (tipurile <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Tilia tomentosa</i> , <i>Aristolochia durior</i> , <i>Helianthus annuus</i> ).	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
13. Anatomia frunzei: Structura limbului foliar la gimnosperme și angiosperme	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
14. Elemente de morfologie și anatomie ecologică – morfologia și anatomia unor grupe ecologice de plante: xerofite, hidrofite, halofite	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

#### Bibliografie

Crang R., Lyons-Sobaski S., Wise R., 2019 – *Plant anatomy. A concept-based approach to the structure of seed plants*, Springer

Grigore M.-N., 2022 – *Morfologia plantelor. Aspecte ecologice*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

Grigore M.-N., 2023 – *Anatomia plantelor. Aspecte ecologice*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

Sîrbu C. 2020 – *Botanica. Morfologia și anatomia plantelor*. Edit. Ion Ionescu de la Brad, Iași.

#### Bibliografie minimală

Grigore M.-N., 2022 – *Morfologia plantelor. Aspecte ecologice*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

Grigore M.-N., 2023 – *Anatomia plantelor. Aspecte ecologice*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Organografie: Morfologia rădăcinii - morfologia vârfului rădăcinii – observații asupra plantulelor de <i>Allium cepa</i> , <i>Zea mays</i> , <i>Phaseolus vulgaris</i> ; Tipuri morfologice de rădăcini normale, adventive și metamorfozate (ierbar, material proaspăt).	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții	
2. Morfologia rădăcinii - metamorfoze ale rădăcinii: rădăcini fixatoare la <i>Hedera helix</i> , rădăcini contractile, rădăcini adventive; prezentarea unui referat privind rădăcinile metamorfozate: proptitoare, rădăcini cu pneumatofori la mangrove.	2	Expunerea, discuții, lucrare practică	
3. Morfologia tulpinii: ramuri, tipuri de muguri; examinarea ramuri: <i>Malus sp.</i> , <i>Syringa vulgaris</i> , <i>Forsythia</i> , <i>Aesculus hippocastanum</i>	2	Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală	
4. Morfologia frunzei: Tipuri morfologice de frunze simple și compuse (la diferite specii), anexe foliare, tipuri de dispoziție a frunzelor, tipuri de nervațiune (ierbar, material proaspăt) (I).	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții	
5. Morfologia frunzei: Tipuri morfologice de frunze simple și compuse (la diferite specii), anexe foliare, tipuri de dispoziție a frunzelor, tipuri de nervațiune (ierbar, material proaspăt) (II).	2	Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală	
6. Morfologia florii: tipuri morfologice de flori și de inflorescențe la diferite specii	2	Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală	
7. Morfologia fructului: tipuri de fructe simple, multiple și compuse, cărnoase și uscate, dehiscente și indehiscente, la diverse specii de dicotiledonate și de monocotiledonate.	2	Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală	
8. Morfologia și structura seminței.	2	Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală	

9. Structura primară a rădăcinii (preparate microscopice permanente și provizorii).	2	Dezbaterea, expunerea, discuții, activitate individuală	
10. Structura secundară a rădăcinii (preparate microscopice permanente și provizorii).	2	Expunerea, discuții, lucrare practică	
11. Structura primară a tulpinii la dicotiledonate și monocotiledonate (preparate microscopice permanente și provizorii).	2	Dezbaterea, expunerea, discuții, activitate individuală	
12. Structura secundară a tulpinii (preparate microscopice permanente și provizorii).	2	Dezbaterea, expunerea, discuții, activitate individuală	
13. Structura limbului foliar de la specii de gimnosperme și angiosperme (preparate microscopice permanente și provizorii).	4	Expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	

#### **Bibliografie**

Grigore M.-N., 2022 – *Morfologia plantelor. Aspecte ecologice*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

Grigore M.-N., 2023 – *Anatomia plantelor. Aspecte ecologice*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

Morrow M., 2023 – *Botany lab manual*, LibreTexts, Open Education Resource

#### **Bibliografie minimală**

Grigore M.-N., 2022 – *Morfologia plantelor. Aspecte ecologice*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

Grigore M.-N., 2023 – *Anatomia plantelor. Aspecte ecologice*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

Morrow M., 2023 – *Botany lab manual*, LibreTexts, Open Education Resource

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale / europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților.

Conținutul cursului este în consens cu așteptările comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul biologic (laboratoare de biologie), cercetare, învățământ; valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor de lucrări practice.

Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor actuale în cercetare: promovează relații nrincipiale de colaborare în echinele de lucru. stimulează inițiativa. creativitatea necium si

### **10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate pe parcursul cursului.</li> <li>Capacitatea de a explica și interpreta conținuturile teoretice și practice ale disciplinei într-o abordare interdisciplinară cu celelalte discipline fundamentale.</li> </ul>	Evaluare prin examen tip grilă în sesiune	<b>60%</b>
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul de desfășurare și implicare a aplicațiilor practice</li> </ul>	Evaluare practică pe ierbare și preparate microscopice pe parcursul semestrului	<b>40%</b>

#### **10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs**

- Cunoașterea noțiunilor generale din tematica cursului și a laboratorului: asimilarea conceptelor de bază privind caracterizarea generală a celulei vegetale; principalele mecanisme funcționale în cadrul celulelor vegetale.

#### **10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă**

- Însușirea utilizării instrumentarului și a aparaturii specifice laboratorului.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2024	Șef lucrări. dr. Irina BOZ	Șef lucrări. dr. Irina BOZ

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2024	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2024	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
09.2024	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Medico-Chirurgicale și Complementare
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ANATOMIA ȘI IGIENA OMULUI				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Andrei Ionuț CUCU				
Titularul activităților aplicative	Dr. Bogdan FLORESCU				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoría 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	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	45
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	26
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	91
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni de anatomia și fiziologia omului din liceu (Biologia clasa a 11-a)</li> </ul>
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Videoproiector, computer, tablă</li> </ul>	
Desfășurare aplicații	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Videoproiector, computer, software anatomie, mulaje anatomice, tablă</li> </ul>
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate



Competențe profesionale specifice programului	CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. CP5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. ( 2 credite)
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.

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

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> <li>Înșușirea cunoștințelor anatomice și de igienă care să permită înțelegerea alcătuirii corpului omenesc și a regulilor de igienă necesare menținerii stării de sănătate a acestuia</li> </ul>
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înșușirea termenilor de specialitate și formarea unui limbaj specific acestui domeniu</li> </ul>
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea regulilor de igienă ale diferitelor aparate și sisteme și înțelegerea importanței respectării acestora pentru prevenirea producerii unor maladii</li> <li>Înșușirea tehnicii de realizare a disecțiilor</li> <li>Cunoașterea unor elemente de bază pentru studiul practic al corpului omenesc</li> </ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. 1. Obiectul și importanța anatomiei omului și igienei.	2	Prelegere, prezentare, discuții	
2. Sistemul osteoarticular: tipuri de oase, structura oaselor, articulații. Igiena sistemului osteoarticular	2	Idem	
3. Sistemul muscular: tipuri de mușchi, grupe de mușchi scheletici. Igiena sistemului muscular	2	Idem	
4. Sistemul nervos: noțiuni generale, măduva spinării, nervii spinali	2	Idem	
5. Sistemul nervos: trunchiul cerebral	2	Idem	
6. Sistemul nervos: cerebelul, diencefalul (talamusul, metotalamusul, epitalamusul, hipotalamusul), emisferele cerebrale	2	Idem	
7. Sistemul nervos vegetativ: sistemul nervos simpatic și sistemul nervos parasimpatic. Igiena sistemului nervos	2	Idem	
8. Analizatorii: gustativ, olfactiv, kinestezic, vizual, acustico-vestibular, cutanat. Igiena analizatorilor	2	Idem	
9. Sistemul endocrin: glandele hipofiză, suprarenale, tiroidă, paratiroide, pancreasul endocrin, epifiza, timusul. Igiena sistemului endocrin	2	Idem	
10. Aparatul digestiv: tubul digestiv (cavitatea bucală, faringe, esofag, stomac, intestin subțire, intestin gros) și glandele anexe (glande salivare, ficat, pancreas). Igiena aparatului digestiv	2	Idem	
11. Aparatul respirator: căile respiratorii extrapulmonare (cavitatea nazală, faringe, laringe, trahee, bronhii principale), plămâni și căile respiratorii intrapulmonare. Igiena aparatului respirator	2	Idem	
12. Aparatul circulator: sistemul sanguin (inima și vasele de sânge), sistemul limfatic. Igiena aparatului circulator	2	Idem	
13. Aparatul excretor: rinichii și căile urinare. Igiena aparatului excretor	2	Idem	

14. Aparatul genital feminin (ovarul, calea genitala, organele genitale externe) si aparatul genital masculin (testiculul, conductele spermatic, glande anexe). Igiena aparatului genital	2	Idem	
<b>Bibliografie</b>			
1. Krumhardt B, Alcamo IE. Barron's. Anatomie si fiziologie umana. Tg Mures: Editura University Press, 2022			
2. Hălmăciu I et al. Noțiuni de anatomie generală. Tg. Mureș: Editura University Press, 2018.			
3. McCance K, Huether SE. Pathophysiology. The biologic basis for disease in adults and children. St. Louis: Elsevier, 2019.			
4. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2023			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Krumhardt B, Alcamo IE. Barron's. Anatomie si fiziologie umana. Tg Mures: Editura University Press, 2022			

<b>Aplicații laborator</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Alcătuirea generală a corpului uman. Elemente de orientare (axe și planuri).	2	Prezentare  Prelegerea participativă  Utilizare modele 3D și preparate anatomice  Realizare disecții	
2. Oasele neurocraniului și viscerocraniului. Oasele trunchiului: coloana vertebrală, coaste stern. Oasele membrului superior și ale membrului inferior. Articulațiile.	2	Idem	
3. Mușchii capului și gâtului. Mușchii trunchiului. Mușchii membrului superior și membrului inferior (aspecte macroscopice și microscopice).	2	Idem	
4. Configurația externă a maduvei spinării. Arcul reflex și componentele arcului reflex.	2	Idem	
5. Cele 12 perechi de nervi cranieni	2	Idem	
6. Configurația externă a emisferelor cerebrale, a cerebelului și a diencefalului. Sistemul nervos vegetativ simpatic și parasimpatic	2	Idem	
7. Anatomia sistemului nervos vegetativ simpatic și parasimpatic	2	Idem	
8. Anatomia analizatorilor: gustativ, olfactiv, kinestezic, vizual, acustico-vestibular, cutanat.	2	Idem	
9. Anatomia glandelor hipofiză, suprarenale, tiroidă, paratiroide, pancreasul endocrin, epifiza, timusul (aspect macroscopice și microscopice)	2	Idem	
10. Anatomia organelor tubului digestiv și a glandelor anexe (aspecte macroscopice și microscopice)	2	Idem	
11. Laringele, traheea, plămânii: configurație externă, structură, aspecte microscopice	2	Idem	
12. Inima și vasele mari: configurație externă, structură, aspecte microscopice	2	Idem	
13. Rinichii și căile urinare (aspecte macroscopice și microscopice)	2	Idem	

14. Organele genitale feminine și masculine (aspecte macroscopice și microscopice)	2	Idem	
<b>Bibliografie</b>			
1.	Krumhardt B, Alcamo IE. Barron's. Anatomie si fiziologie umana. Tg Mureș: Editura University Press, 2022		
2.	Enciulescu C. Anatomie (generalități și biomecanică). Tg. Mureș: Editura University Press, 2018.		
3.	Hălmăciu I et al. Noțiuni de anatomie generală. Tg. Mureș: Editura University Press, 2018.		
4.	Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2023.		
<b>Bibliografie minimală</b>			
1.	Krumhardt B, Alcamo IE. Barron's. Anatomie si fiziologie umana. Tg Mureș: Editura University Press, 2022		
2.	Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2023.		

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

Acumularea de cunoștințe necesare pentru a putea participa la activități de cercetare Dezvoltarea unei capacități de analiză științifică și de comunicare într-un mediu academic și/sau
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gradul de asimilare și corectitudinea cunoștințelor</li> </ul>	Evaluare prin examen tip grilă în sesiune (C1-C14)	<b>60%</b>
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corectitudinea, coerența logică, forța de argumentare, capacitatea de analiză, interpretare și de comunicare, complexitatea și actualitatea bibliografiei</li> <li>Gradul de asimilare și corectitudinea cunoștințelor, capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate</li> </ul>	Evaluare practică prin examinare orală pe preparate și modele anatomice la finalul celor 14 aplicații (LP1-14)	<b>40%</b>

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea termenilor de specialitate specifici acestui domeniu</li> <li>Cunoașterea topografiei și a raporturilor diferitelor organe</li> <li>Cunoașterea configurației externe/structurii și funcției fiecărui organ în parte</li> </ul>
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea regulilor de igienă ale diferitelor aparate și sisteme</li> <li>Cunoașterea tehnicilor de realizare a disecțiilor</li> <li>Cunoașterea studiului practic a corpului omenesc</li> </ul>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2024	Șef lucrări dr. Andrei Ionuț CUCU	Dr. Bogdan FLORESCU

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2024	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
------------------------------	---------------------------------------

24.09.2024	Şef lucrări dr. Marian-George MELINTE-POPESCU
------------	--

Data aprobării în consiliul facultăţii	Semnătura decanului
.09.2024	Prof. univ. dr. Mihai COVAŞĂ

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOFIZICĂ				
Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE				
Titularul activităților aplicative	Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	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	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	38
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (Ib+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	● Videoproiector, computer, tablă
Desfășurare aplicații	Seminar ● Nu este cazul
	Laborator ● Videoproiector, computer, tablă, aparatură specifică de laborator
	Proiect ● Nu este cazul

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. (2 credite) CP5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cunoașterea fenomenelor, interacțiunilor și a legilor fizice care au loc la scară macroscopică, respectiv microscopică.</li> <li>● Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi.</li> <li>● Dobândirea de către studenți a noțiunilor fundamentale de biofizică necesare pentru înțelegerea viitoarelor discipline de specialitate.</li> <li>● Dobândirea unor abilități practice de măsură și verificare a unor fenomene fizice studiate la curs.</li> </ul>
-----------------------------------	---

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare.	1	Instruire, expunere, conversație	
Introducere. Biofizica în ansamblul științelor biologice	1	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Elemente de mecanică (mărimi vectoriale, operații cu vectori, cinematică, dinamică, statică) și aplicații în biologie	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Tipuri de forțe. Pârghii osoase. Elasticitatea în procesele biologice	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Fenomene moleculare în lichide (statica, dinamica fluidelor, vâscozitatea, osmoza, circulația sanguină)	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Fenomene superficiale (legea Laplace, legea Jurin, surfactant pulmonar, aplicații în biologie)	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Elemente de termodinamică biologică	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Acustică. Sistemul auditiv	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Fenomene electrice și magnetice. Fenomene electrice la nivelul organismelor vii (potențial de acțiune)	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Aplicații medicale ale curenților electrice	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Noțiuni de optică. Ochiul uman	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Noțiuni de fizica atomului și nucleară	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Elemente de radiobiologie	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea,	

		problematizarea, demonstrația.	
<b>Bibliografie</b>			
P.G. Anoaica, S. Buzata, A. Costache, E. Osiac, Biofizică și fizică medicală, manual de laborator (revizuită), Editura Medicală Universitară, Craiova, 2020			
I. Băran, O. Călinescu, D. Ionescu, A. Iftime, C. Ganea, Curs de Biofizică, Editura Universitară Carol Davila, București, 2017			
Dimoftache C., Herman S., Principii de Biofizică umană, Ed. Universitară „Carol Davila”, București, 2003			
P.G. Anoaica, S. Buzata, A. Costache, E. Osiac, Biofizică și fizică medicală, Editura Medicală Universitară, Craiova, 2020			
Nicolaescu, Fundamente de biofizică, Editura University Press, Târgu Mureș, 2000			
Pîrghie A.C., Curs Biofizică – material pentru studenți, în format electronic, disponibil la cadru didactic			
<b>Bibliografie minimală</b>			
I. Băran, O. Călinescu, D. Ionescu, A. Iftime, C. Ganea, Curs de Biofizică, Editura Universitară Carol Davila, București, 2017			
Dimoftache C., Herman S., Principii de Biofizică umană, Ed. Universitară „Carol Davila”, București, 2003			
Pîrghie A.C., Curs Biofizică – material pentru studenți, în format electronic, disponibil la cadru didactic			

<b>Aplicații laborator</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă.	2	Instruire, expunere, conversație	
Sistemul internațional de mărimi și unități. Erori de măsură. Prelucrarea datelor experimentale	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții	
Măsurarea presiunii hidrostatice	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Măsurarea densității lichidelor	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Studiul vâscozității soluțiilor moleculare	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Determinarea tensiunii superficiale la lichide prin metoda inelului	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Calorimetrie. Determinarea capacității calorice a metalelor	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Măsurarea indicelui de refracție pentru medii lichide – refractometru Abbe	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Determinarea indicelui de refracție pentru materiale solide, optic-transparente prin metoda Chaulness	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Determinare conductivității soluțiilor de electroliți – conductometru	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Studiul microundelor	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	

Spectrofotometru UV/VIS – principiu de funcționare și studiu cantitativ	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Prisma. Puterea unui spectroscop. Evaluare finală	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	

#### **Bibliografie**

M. Nicolov, Z. Szabadai, Fizica farmaceutică – Aplicații experimentale, Editura Victor Babeș, Timișoara, 2019

D. Croitoru, N. Gubceac, V. Vovc, P. Burlacu, R. Croitor, Biofizică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu, Catedra fiziologia omului și biofizică, 2017

P.G. Anoaica, S. Buzata, A. Costache, E. Osiac, Biofizică și fizică medicală, manual de laborator (revizuită), Editura Medicală Universitară, Craiova, 2020

Pîrghie C., Pîrghie A.C., Îndrumar de laborator Fizică Generală, material pentru studenți, în format electronic, disponibil la cadru didactic

Pîrghie A.C., Lucrări de laborator Biofizică – material pentru studenți, în format electronic, disponibil la cadru didactic

#### **Bibliografie minimală**

M. Nicolov, Z. Szabadai, Fizica farmaceutică – Aplicații experimentale, Editura Victor Babeș, Timișoara, 2019

D. Croitoru, N. Gubceac, V. Vovc, P. Burlacu, R. Croitor, Biofizică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu, Catedra fiziologia omului și biofizică, 2017

Pîrghie A.C., Lucrări de laborator Biofizică – material pentru studenți, în format electronic, disponibil la cadru didactic

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil din țară și străinătate.
- În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii.
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

### **10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitatea de înțelegere a fenomenelor fizice studiate.</li> <li>● Capacitatea de înțelegere și explicare a relațiilor care descriu comportarea sistemelor fizice în diferite condiții.</li> <li>● Aplicarea cunoștințelor dobândite în explicarea unor fenomene desprinse din lumea reală.</li> </ul>	Examen scris - Examenul scris se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	<b>60%</b>
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Înțelegerea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate.</li> <li>● Identificarea aparatelor necesare și descrierea modului de lucru.</li> <li>● Preluarea și prelucrarea datelor experimentale incluzând calculul erorilor.</li> </ul>	Evaluare orală	<b>40%</b>

#### 10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Însușirea cunoștințelor generale despre fenomene, interacțiuni și legi fizice care au loc la scară microscopică, respectiv microscopică.
- Însușirea noțiunilor fundamentale de biofizică.

#### 10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi.
- Dobândirea unor abilități practice de măsură și verificare a unor fenomene fizice studiate la curs.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
------------------	-------------------------------	------------------------------------



18.09.2024	Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE	Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE
------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2024	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2024	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
.09.2024	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ I				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Asist.univ.dr.d. Marius GULEI				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	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	2	Curs	-	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	-	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	5
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	9
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	50
Numărul de credite	2

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	● -
Competențe	● -

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	● Nu este cazul
Desfășurare aplicații	Seminar ● Videoprojector, computer, tablă
	Laborator ● Nu este cazul
	Proiect ● Nu este cazul

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	-
Competențe transversale	CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei. (2 credite)

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aprofundarea noțiunilor de bază ale limbii engleze și a structurilor deja cunoscute pentru o folosire cât mai eficientă a limbii într-un mediu vorbitor de limbă engleză și continuarea educării și exersării deprinderii de a relaționa în limba engleză prin folosirea noțiunilor gramaticale fundamentale ale limbii engleze aplicate specializării Biochimie.</li> </ul>
Obiectivele specifice	Seminar <ul style="list-style-type: none"> <li>● Folosirea corectă a termenilor din limba engleză pentru fiecare situație de comunicare studiată.</li> <li>● Producerea de mesaje orale spontane coerente adecvate situației de comunicare și tipului de destinatar.</li> <li>● Redactarea de mesaje scrise într-un limbaj adecvat pentru a descrie, ilustra, argumenta.</li> <li>● Însușirea și utilizarea corectă a vocabularului și a chestiunilor gramaticale abordate.</li> <li>● Aprofundarea unor cunoștințe necesare într-o situație de comunicare în limba engleză.</li> <li>● Capacitatea de a folosi în mod eficient resurse în limba engleză în vederea îmbunătățirii procesului de învățare.</li> <li>● Capacitatea de a se exprima fluent în limba engleză într-o situație dată.</li> <li>● Abilitatea de a citi și înțelege un text în limba engleză.</li> <li>● Capacitatea de a scrie un text inteligibil și corect în limba engleză adecvat scopului comunicării și tipului de destinatar.</li> </ul>

8. **Conținuturi**

Aplicații seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
The skeleton of the message: clause structure	4	expunere, dezbateri, brainstorming, dialog, definiție, reformulare, exemplificare, problematizare, generalizare, joc de rol	
The development of the message: complementation of the verb	2	Idem	
The interaction between speaker and hearer: speech acts and grammar	2	Idem	
Organizing the message: thematic and information structures of the clause	2	Idem	
Expanding the message: clause combinations	4	Idem	
Talking about events: the verbal group	2	Idem	
Talking about people and things: the nominal group	2	Idem	
Describing persons, things and circumstances: adjectival and adverbial groups	4	Idem	
Viewpoints of events: tense, aspect and modality	4	Idem	
Spatial, temporal and other relationships: the prepositional phrase	2	Idem	
Bibliografie			
Bailey, Stephen, 2003. <i>Academic Writing: A Practical Guide for Students</i> , London: Nelson Thomas.			
Coffin, Caroline et al., 2003. <i>Teaching Academic Writing: A Toolkit for Higher Education</i> , London: Routledge.			
Cotfas, Monica. 2010. <i>English Grammar: Rules and Exercises</i> . Editura Universității Transilvania. (Cota USV II 51093)			
Crème, Phyllis and Mary R. Lea, 2003. <i>Writing at University</i> , Philadelphia: Open University Press.			
Downing, Angela and Locke, Philip. 2006. <i>English Grammar. A University Course</i> . 2nd edition. London and New York: Routledge			
Germov, John, 2000. <i>Get Great Marks for Your Essays</i> , Crows Nest, N.S.W: Allen & Unwin.			

Hinkel, Eli, 2004. <i>Teaching Academic ESL Writing: Practical Techniques in Vocabulary and Grammar</i> , Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
Murray, Rowena, 2002. <i>How to Write a Thesis</i> , Philadelphia: Open University Press.
Murray, Rowena, 2005. <i>Writing for Academic Journals</i> , Maidenhead, England: Open University Press.
Sweet, Henry, 2014. <i>New English Grammar: Logical and Historical</i> . CUP.
Bibliografie minimală
Batko, Ann. 2004. <i>When Bad Grammar Happens to Good People</i> . Edited by Edward Rosenheim. The Career Pres Inc.
Eastwood, John. 2002. <i>Oxford Guide to English Grammar</i> . OUP.
Hewings, Martin. [1999] 2002. <i>Advanced Grammar in Use</i> . CUP
Lynch, Tony and Kenneth Anderson, 2013. <i>Grammar for Academic Writing</i> . Edinburgh: University of Edinburgh. URL: <a href="https://www.ed.ac.uk/files/atoms/files/grammar_for_academic_writing_ism.pdf">https://www.ed.ac.uk/files/atoms/files/grammar_for_academic_writing_ism.pdf</a> .
Paidos, Constantin, 2001. <i>English Grammar : Theory and Practice</i> . Iași : Polirom.

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

- Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu preocupările și cercetările actuale din domeniul studiilor umaniste, atât din țară cât și din străinătate, și contribuie la lărgirea orizontului profesional și la calificarea superioară a studenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Seminar	● cunoșterea și aplicarea normelor limbii engleze în comunicarea orală și în comunicarea scrisă (nivel B2)	Test	<b>50%</b>
	● prezentarea portofoliului de exerciții rezolvate ca tema pentru acasă	Evaluare sistematică	<b>50%</b>

**10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs**

- 

**10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă**

- reformularea mesajelor prin varierea structurilor morfo-sintactice;
- păstrarea sensului în exercițiile de reformulare;
- folosirea adecvată a subordonatelor relative în enunțuri;
- recunoașterea actelor de vorbire în structura frastică a mesajelor;
- folosirea adecvată a actelor de vorbire în comunicarea orală;
- folosirea corectă a ordinii cuvintelor în propoziții; folosirea corectă a timpurilor verbale în comunicare.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2024		Asist. univ. drd. Marius GULEI

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2024	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2024	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
09.2024	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ I				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Ștefan Păvăluc				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	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	1	Curs		Seminar	1	Laborator		Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs		Seminar	14	Laborator		Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	8
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	25
Numărul de credite	1

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	Asigurarea echipamentelor și instalațiilor sportive: teren sintetic, bazin înot, sala de forță, materiale sportive, aparatură de specialitate
	Laborator	Nu este cazul
	Proiect	Nu este cazul

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	CT2 – Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilități lor corespunzătoare profilului profesional și personal.

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Optimizarea dezvoltării fizice a organismului, a indicilor morfologici și funcționali și a atitudinii corecte a corpului în vederea obținerii performanțelor pe toate planurile, inclusiv cel profesional (CT2)</li> <li>● Perfecționarea capacității motrice generale a studenților, necesară desfășurării activităților profesionale (CT2)</li> <li>● Îmbogățirea sistemului de cunoștințe, deprinderi, priceperi motrice, utilitar aplicative și specifice unor ramuri de sport pentru practicarea exercițiilor în timpul liber (CT2)</li> <li>● Înzestrarea studenților cu tehnicile de activitate independentă (CT2)</li> <li>● Formarea și educarea spiritului de autodepășire, a trăsăturilor moral-volitiv, a capacității de apreciere și autoapreciere și formarea deprinderilor igienico-sanitare (CT2)</li> <li>● Educarea sociabilității, a spiritului de ordine având la bază respectarea unui sistem de reguli (CT2)</li> </ul>
-----------------------------------	--

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Lecția 1</b> 1. Realizarea protecției muncii și prezentarea măsurilor ce trebuie respectate pentru siguranță, în timpul lucrului la aparate 2. Descrierea aparatelor și demonstrarea corectă a exercițiilor care se pot realiza cu ajutorul lor 3. Înștiințarea studenților privind desfășurarea activităților în bazinul de natație 4. Prezentarea efectelor exercițiilor fizice asupra grupelor musculare implicate în lucru	2	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei)
<b>Lecția 2</b> 1. Însușirea structurilor tehnice specifice etapei de inițiere – obișnuirea cu apa, menținerea la suprafața apei, respirația acvatică, exerciții pregătitoare pentru învățarea tehnicii procedeelor de înot.	2	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei)
<b>Lecția 3</b> 1. Însușirea structurilor specifice etapei de inițiere – plutirea pe piept, plutirea pe spate, alunecarea pe piept, alunecarea pe spate)	2	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei)
<b>Lecția 4</b> 1. Învățarea tehnicii procedurii craul	2	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei)
<b>Lecția 5</b> 1. Învățarea tehnicii procedurii spate	2	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei)
<b>Lecția 6</b> 1. Consolidarea procedeelor craul și spate 2. Învățarea tehnicii procedurii bras	2	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei)
<b>Lecția 7</b> 1. Probe de verificare	2	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la

- Alunecarea pe piept			dispozitie de titularul disciplinei)
- Alunecarea pe spate			
- Pluta			
- Deplasarea în apă printr-un procedeu la alegere			

#### Bibliografie

- Boca, A., G., 2021, Condiția fizică și starea de sănătate – indicatori ai calității vieții (analize, studii și sinteze). Editura Universității din Pitești, Pitești. ISBN 978-606-560-692-0 pag: 158
- Boca, A., G., 2021, Educația fizică în învățământul superior. Editura Universității din Pitești, Pitești. ISBN 978-606-560-693-7 pag.160
- Boca, A., G., 2021, Îmbunătățirea calității vieții prin activități fizice organizate (studiu experimental), Editura Universității din Pitești. ISBN 978-606-560-694-4 pag:153

#### Bibliografie minimală

- Lazăr, A., G., 2019 Lecția de educație fizică în învățământul superior: îndrumar metodic. Editura Universității "Ștefan cel Mare" Suceava 3 vol. ISBN 978-973-666-624-7. Vol. 1, Sem I. ISBN 978-973-666-579-0 pag:101
- Lazăr, A., G., 2019, Lecția de educație fizică în învățământul superior: îndrumar metodic. Editura Universității "Ștefan cel Mare", Suceava 3 vol. ISBN 978-973-666-624-7. Vol. 2, Sem II. ISBN 978-973-666-580-6
- Lazăr, A., G., 2019, Lecția de educație fizică în învățământul superior: îndrumar metodic. Editura Universității "Ștefan cel Mare", Suceava 3 vol. ISBN 978-973-666-624-7. Vol. 3, Sem. III. ISBN 978-973-666-581-3

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

- Este o disciplină de studiu prevăzută în planul de învățământ, pentru ciclul de licență ce contribuie la menținerea sănătății fizice și psihice a studenților, la dezvoltarea lor fizică armonioasă și la compensarea efectelor date de activitatea statică specifică celorlalte discipline specifice din planul de învățământ. Disciplina urmărește să obișnuiască studenții cu educația fizică individuală, pe tot parcursul vieții.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar	1. Performanța motrică obținută la teste (CT2)	1. Verificare practică (colocviu)	<b>100%</b>
Laborator			
Proiect			

#### 10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- 

#### 10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Însușirea cunoștințelor de bază referitoare la dezvoltarea fizică a organismului
- Perfecționarea capacității motrice generale
- Însușirea tehnicilor de activitate independentă
- Formarea și educarea spiritului de autodepășire, a trăsăturilor moral-volitiv, a capacității de apreciere și autoapreciere și formarea deprinderilor igienico-sanitare

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2024		<b>Ștefan Păvăluc</b>

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2024	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2024	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
09.2024	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE ANALITICĂ ȘI INSTRUMENTALĂ				
Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. Ancuța-Veronica LUPĂESCU				
Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. Ancuța-Veronica LUPĂESCU				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	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	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	33
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	13
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

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

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	● Chimie generală
Competențe	●

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	● Videoprojector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	● Nu este cazul
	Laborator	● Aparatură de laborator (spectrofotometru UV-VIS, turbidimetru, refractometru, HPLC), sticlărie, reactivi chimici.
	Proiect	● Nu este cazul

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului (2 credite). CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare

profilului profesional și personal.
-------------------------------------

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea, explicarea și interpretarea conceptelor, teoriilor, modelelor și metodelor instrumentale aplicate în efectuarea analizelor;</li> <li>• Să dobândească noțiuni fundamentale de chimie analitică și instrumentală</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să utilizeze corect instrumentarul și aparatura din laborator,</li> <li>• Să utilizeze corect reactivii din laborator,</li> <li>• Să folosească metodele prezentate în lucrările de laborator în identificarea unor proprietăți ale substanțelor,</li> <li>• Să folosească metodele prezentate în lucrările de laborator în separarea și purificarea unor substanțe,</li> <li>• Să interpreteze rezultatele lucrărilor de laborator</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>I. Introducere în chimie analitică și instrumentală</b>			
I.1. Introducere. Noțiuni fundamentale	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
I.2. Clasificare			
I.3. Etapele analizei chimice			
I.4. Reacțiile analitice			
I.5. Echilibrul chimic și importanța lui în chimia analitică	2	Idem	
I.6. Noțiuni de chimia soluțiilor. Electroliți, disociere electrolitică			
I.7. Electroliți tari, activitate, coeficient de activitate, tărâie ionică			
<b>II. Metode chimice de analiză.</b>		Idem	
II.1. Analiza Gravimetrică	2	Idem	
II.2. Analiza Volumetrică (Titrimetrică)			
II.2.1. Principiile analizei			
II.2.2. Aspecte specifice analizei titrimetrice			
II.2.3. Clasificarea metodelor titrimetrice			
A. Disocierea apei. Scara de pH	2	Idem	
B. Titrimetria Acido-bazică			
C. Titrimetria prin reacții redox			
D. Titrimetria prin reacții de precipitare			
E. Titrimetria prin reacții de complexare		Idem	
<b>III. Metode instrumentale de analiză</b>		Idem	
III.1 Metode spectrometrice de analiză	2	Idem	
III.1.1 Radiația luminoasă.			
III.1.2 Spectrometria de absorbție în UV-VIS			
III.1.3. Spectrometria de absorbție în IR			
III.1.4 Analiza prin absorbție atomică			
III.1.5. Spectrometria de emisie			
III.1.6. Fluorimetria și spectrometria de chemiluminiscență			
III.1.7. Spectrometria de masă			
III.1.8. Analiza spectrală nucleară: RMN		Idem	
III.2 Spectromicroscopie	2	Idem	
III.3 Turbidimetria. Nefelometria			
III.4 Refractometrie. Polarimetria.			
III.5 Metode cromatografice de analiză			
III.5.1 Definiție. Clasificare	2	Idem	
III.5.2 Cromatografie de gaze (CG)			
III.5.3 Tehnica cromatografiei lichid-solid			
III.5.3.1 Cromatografia în strat subțire	2	Idem	
III.5.3.2 Cromatografia lichid-solid clasică, pe coloana			

III.5.3.2 Cromatografia de lichide de înaltă performanță (HPLC)			
III.6 Metode electrochimice de analiză III.6.1 Reacții electrochimice. Potențial de electrod III.6.2 Potențiometrie III.6.3 Conductometrie	2	Idem	
III.6.4 Electrogravimetrie III.6.5 Coulometrie III.6.6 Polarografie	2	Idem	
<b>Bibliografie</b>			
Y. Anjaneyulu, K. Chandrasekhar, A Textbook of Analytical Chemistry, BSP BOOKS, 2019			
Evans, E. Hywel, Foulkes, Mike E., Analytical Chemistry: A Practical Approach, Oxford University Press, 2019			
Gary D. Christian, Purnendu K. Dasgupta, Kevin A. Schug, Analytical Chemistry, Seventh Edition International Adaptation, John Wiley & Sons Inc, 2020			
Robinson, James W. Instrumental Analytical Chemistry, Taylor & Francis Ltd, 2022			
Ulf Ritgen, Analytical Chemistry I, Springer Berlin, Heidelberg, 2023			
Nalini C. N., Instrumental Methods of Analysis, PHARMAMED PRESS, 2023			
Chatwal, Gurdeep R, Anand, Sham K, Instrumental methods of chemical analysis (analytical chemistry), Himalaya publishing house, 2022.			
Gerhard Schlemmer and Jan Schlemmer, Instrumental Analysis, De Gruyter 2022.			
Robert Sandulescu, Radu Oprean, Simona Mirel, Ede Badoki, Cecilia Cristea, Simion Lotrean, Chimie analitica cantitativa. Analiza volumetrica si gravimetrica, 2019, Risoprint, Cluj Napoca			
Leahu, Ana, Chimie analitică cantitativă cu aplicații în controlul calității alimentelor. Iași : Performantica, 2020.			
Popa, Roxana-Gabriela, Teoteoi, Elena Valeria, Chimie : noțiuni de bază. Târgu Jiu : Academica Brâncuși, 2021.			
Cârje, Anca Gabriela, Balint, Alina, Ion, Valentin, Fundamente ale analizei titrimetrice acido-bazice aplicate în științele biomedicale. Târgu Mureș : University Press, 2021.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Suport de curs			
Robert Sandulescu, Radu Oprean, Simona Mirel, Ede Badoki, Cecilia Cristea, Simion Lotrean, Chimie analitica cantitativa. Analiza volumetrica si gravimetrica, 2019, Risoprint, Cluj Napoca			
Cârje, Anca Gabriela, Balint, Alina, Ion, Valentin, Fundamente ale analizei titrimetrice acido-bazice aplicate în științele biomedicale. Târgu Mureș : University Press, 2021.			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii. Prezentarea aparaturii de laborator. Operații generale de laborator. Nomenclatura compușilor anorganici.	2	Efectuare măsurători, efectuare calcule și grafice (după caz) în grupuri mici, scriere concluzii individual, verificare.	Rezolvare probleme în grupuri mici, sau la tablă cu ajutor și explicații de câte ori este cazul.
2. Noțiuni introductive în metodele chimice de analiză. Stabilirea criteriilor pentru alegerea metodei. Analiza calitativa anorganica: identificarea cationilor.	2		
3. Analiza calitativa anorganica: identificarea anionilor Recapitulare concentrația molară și normală	2		
4. Volumetrie acido – bazică. prepararea și titrarea unei soluții de hidroxid de sodiu (NaOH) 0,1N	2		
5. Volumetrie acido – bazică. Acidimetria. Prepararea și standardizarea unei de HCl 0,1N.	2		
6. Volumetrie acido – bazică. Dozarea CH <sub>3</sub> COOH din oțetul alimentar. Determinarea durității temporare a apei.	2		
7. Volumetrie prin reacții de precipitare. Determinarea conținutului de ioni de clorură prin metoda Mohr	2		
8. Volumetrie prin reacții redox. Dozarea permanganometrică a cationului Fe(II).	2		
9. Determinări spectrofotometrice directe. Determinarea cantitativă a acidului acetilsalicilic din aspirină	2		
10. Determinări spectrofotometrice indirecte. Titrarea spectrofotometrică a cuprului cu Complexon III	2		
11. Turbidimetria. Determinarea ionului sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	2		

12.Refractometrie. Determinarea refractometrică a substanței uscate (zaharuri) prin utilizarea refractometrului portabil	2		
13.Cromatografia ionică. Cromatografia de lichide de înaltă performanță (HPLC)	2		
14.Conductometrie si potentiometrie. Determinarea puterii unei soluții de acid clorhidric printr-o soluție standard de hidroxid de sodiu prin metoda titrimetrica.	2		
<b>Bibliografie</b>			
Erno Pungor, G. Horvai, A Practical Guide to Instrumental Analysis 1 <sup>st</sup> , CRC Press, 2020			
P. Saravana Pandian, Analytical Chemistry: An Introduction, New India Publishing Agency- Nipa, 2021			
Shemlis Aregahegn, Practical Analytical Chemistry (Chem 2023) Laboratory Manual, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2022			
Lucio Price, Analytical Chemistry: A Practical Approach, NY Research Press, 2022			
Robert Sandulescu, Radu Oprean, Simona Mirel, Ede Badoki, Cecilia Cristea, Simion Lotrean, Chimie analitica cantitativa. Analiza volumetrica si gravimetrica, 2019, Risoprint, Cluj Napoca			
Leahu, Ana, Chimie analitică cantitativă cu aplicații în controlul calității alimentelor. Iași : Performantica, 2020.			
Popa, Roxana-Gabriela, Teoteoi, Elena Valeria, Chimie : noțiuni de bază. Târgu Jiu : Academica Brâncuși, 2021.			
Cârje, Anca Gabriela, Balint, Alina, Ion, Valentin, Fundamente ale analizei titrimetrice acido-bazice aplicate în științele biomedicale. Târgu Mureș : University Press, 2021.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Robert Sandulescu, Radu Oprean, Simona Mirel, Ede Badoki, Cecilia Cristea, Simion Lotrean, Chimie analitica cantitativa. Analiza volumetrica si gravimetrica, 2019, Risoprint, Cluj Napoca			
Cârje, Anca Gabriela, Balint, Alina, Ion, Valentin, Fundamente ale analizei titrimetrice acido-bazice aplicate în științele biomedicale. Târgu Mureș : University Press, 2021.			

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori 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

**11. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitatea de înțelegere a fenomenelor fizice studiate.</li> <li>● Capacitatea de înțelegere și explicare a relațiilor care descriu comportarea sistemelor fizice în diferite condiții.</li> <li>● Aplicarea cunoștințelor dobândite în explicarea unor fenomene desprinse din lumea reală.</li> </ul>	Examen grilă	<b>60%</b>
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Însușirea problematicei tratate la laborator;</li> <li>● Capacitatea de a utiliza corect instrumentarul si aparatura din laborator;</li> <li>● Capacitatea de a utiliza corect reactivii din laborator</li> <li>● Capacitatea de a folosi metodele prezentate în lucrările de laborator în identificarea unor proprietăți ale substanțelor</li> <li>● Capacitatea de a folosi metodele prezentate în lucrările de laborator în separarea și purificarea unor substanțe</li> </ul>	Evaluare pe parcurs	<b>40%</b>

**10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs**

- Însușirea elementelor de bază privind echilibru chimic si analiza volumetrică.
- Prezentarea principiului general al spectrometria de absorbție în UV-VIS, al analizei turbidimetrice si nefelometrice.
- Prezentarea modului de functionarea a cromatografului de lichide de inalta performanta.
- Enumerarea aplicațiilor pe care metodele potențiometrice și conductometrice o au în domeniul biologiei.

**10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă**

- Însușirea elementelor de bază privind utilizarea echipamentelor și a sticlăriei din laborator.

- Însușirea capacității de a respecta ordinea procedurilor de lucru și a relaționa la munca în echipă
- Cunoașterea principiilor și selectarea corectă a metodelor și tehnicilor de analiză chimică clasică
- Calcularea corectă a concentrațiilor soluțiilor în scopul preparării și utilizării acestora.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2024	Asist. univ. dr. Ancuța-Veronica LUPĂESCU	Asist. univ. dr. Ancuța-Veronica LUPĂESCU

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2024	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2024	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
09.2024	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOLOGIE VEGETALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Mihai COSTICĂ				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. Mihai COSTICĂ				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoría 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	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12
II c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	9
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Morfologie și anatomie vegetală, Citologie vegetală.
Competențe	Recunoașterea și caracterizarea unităților taxonomice superioare Identificarea și caracterizarea speciilor vegetale (alge, fungi, mușchi, plante vasculare), integrarea lor în sistemul taxonomic

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Suport logistic video	
Desfășurare a aplicațiilor	Laborator	Suport logistic video, microscopae, stereomicroscopae, sticlărie și materiale specifice disciplinei
	Proiect	-

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului CP5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
-------------------------	--

Competențe transversale	CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei		Dezvoltarea de competențe specifice în investigarea structurii, evoluției și clasificării moderne a organismelor vii, a relațiilor dintre organisme și condițiile de mediu abiotice și biotice în vederea conștientizării complexității relațiilor existente în lumea vie.
Obiectivele specifice	Curs	Valorificarea cunoștințelor despre plante în vederea formării la studenți a unui comportament științific în abordarea fenomenelor din natură. Dezvoltarea de competențe și abilități specifice disciplinei pentru investigarea, cunoașterea și înțelegerea complexității lumii vii. Utilizarea noțiunilor și legităților însușite la alte discipline, coroborarea acestora în cadrul biologie vegetale.
	Laborator	Abilități de interpretare a rezultatelor obținute și de corelare cu datele de literatura de specialitate. Capacitatea de utilizare a metodelor specifice de investigare din cadrul disciplinei biologie vegetală. Capacitatea de a transpune în practică cunoștințele dobândite.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. INTRODUCERE ÎN BIOLOGIA VEGETALĂ Domenii de studiu. Celula - unitate structurală, funcțională și genetică a organismelor vii. Sisteme de clasificare a lumii vii. Unități taxonomice.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbateră, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
2. REGNURILE EUBACTERIA ȘI ARCHAEA Originea și evoluția procariotelor – generalități. Celula bacteriană – morfologie, structură, clasificarea generală a bacteriilor.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbateră, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
3. REGNUL PROTISTA Caractere generale. Morfologia talului. Origine și evoluție. Categorii taxonomice.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbateră, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
4. REGNUL PLANTAE ÎNCRENGĂTURA BRYOPHYTA Morgologie și structură. Ciclul de dezvoltare și alternanța de generații. Origine și evoluție. Categorii taxonomice. Importanță.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbateră, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
5. SUBREGNUL CORMOBIONTA ÎNCRENGĂTURA PTERIDOPHYTA Caractere generale. Ciclul de dezvoltare și alternanța de generații. Categorii taxonomice.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbateră, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
6. ÎNCRENGĂTURA PINOPHYTA GIMNOSPERME (I) – caractere generale. Ciclul de dezvoltare și reproducerea. Categorii taxonomice.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbateră, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
7. GIMNOSPERME (II) Clasele Cycadopsida, Ginkgopsida, Pinopsida, Gnetopsida – caractere generale. Categorii taxonomice. Importanță.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbateră, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
8. ÎNCRENGĂTURA MAGNOLIOPHYTA ANGIOSPERME (I) – caractere generale. Ciclul de dezvoltare și reproducerea. Categorii taxonomice. Importanță.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbateră, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
9. ANGIOSPERME (II) Subclasa Magnoliidae - caractere generale, reprezentanți, importanță.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbateră, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT

10. ANGIOSPERME (III) Subclasele Hamamelidae, Rosidae - caractere generale, reprezentanți, Importanță.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbateră, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
11. ANGIOSPERME (IV) Subclasele Dileniidae și Caryophyllidae - caractere generale, reprezentanți, importanță.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbateră, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
12. ANGIOSPERME (V) Subclasa Alismidae - caractere generale, reprezentanți, importanță.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbateră, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
13. ANGIOSPERME (VI) Subclasele Liliidae și Arecidae - caractere generale, clasificare, reprezentanți, importanță.	4	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbateră, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
<b>Bibliografie</b>			
1. COSTICĂ M., MÂNZU C., 2016 - <i>Taxonomie vegetală</i> – suport curs, Facultatea de Biologie, Univ. “Alexandru Ioan Cuza”, Iași.			
2. BEJENARU Cornelia, MOGOȘANU G., D., BEJENARU L., E., POPESCU E., 2016 – <i>Biologie vegetală</i> , Edit SITECH, Craiova.			
3. BYNG J., W., CHRISTENHUSZ MJM, 2018 – <i>The Global Flora</i> . Plant Gateway Limited.			
4. GRIGORE M., N., 2022 – <i>Morfologia plantelor – Aspecte ecologice</i> . Edit. Universității “Ștefan cel Mare”, Suceava.			
5. GRIGORE M., N., 2020 – <i>Definition and classification of halophytes as an ecological group of plants</i> . In: GRIGORE M., N., (Ed), <i>Handbook of halophytes. From molecules to ecosystems towards biosaline agriculture</i> , Springer. pp.3-50			
6. LIȚESCU Sanda, 2020 – <i>Botanică sistematică</i> – suport curs, Facultatea de Biologie, București.			
7. TEMELIE Mihaela, 2017 – <i>Enciclopedia plantelor medicinale spontane din România</i> . Edit. ROVIMED, Bacău.			
8. TOMESCU C. V., 2020 - <i>Taxonomie vegetală</i> , Edit. Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. TOMESCU C. V., 2020 - <i>Taxonomie vegetală</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			
2. GRIGORE M., N., 2022 – <i>Morfologia plantelor – Aspecte ecologice</i> . Edit. Universității “Ștefan cel Mare”, Suceava.			

Aplicații / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. INTRODUCERE – obiectivele și conținutul disciplinei. Măsuri de protecția muncii în laborator. Noțiuni de tehnică microscopică.	2	Explicația, descrierea, conversația euristică, problematizarea	Prezentare orală
2. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA SPECIILOR REPREZENTATIVE din Încrângătura Cyanobacteria prin tehnici de microscopie.	2	Explicația, descrierea, conversația euristică, problematizarea, observația, studiu de caz	Prezentare orală Studiu pe preparate microscopice
3. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA SPECIILOR REPREZENTATIVE din Încrângătura Euglenozoa prin tehnici de microscopie.	2	Explicația, descrierea, conversația euristică, problematizarea, observația, studiu de caz	Prezentare orală, Studiu pe preparate microscopice
4. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA SPECIILOR REPREZENTATIVE din Încrângăturile Rhodophyta, Chlorophyta și Charophyta, microscopic și prin tehnici de microscopie.	2	Explicația, descrierea, conversația euristică, problematizarea, observația, studiu de caz	Prezentare orală, Studiu pe ierbare
5. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA SPECIILOR REPREZENTATIVE din Încrângăturile Ascomycota și Basidiomycota, microscopic și prin tehnici de microscopie.	2	Explicația, descrierea, conversația euristică, problematizarea, observația, studiu de caz	Prezentare orală, Studiu pe colecții de ciuperci
6. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA SPECIILOR REPREZENTATIVE din Încrângătura Bryophyta, microscopic și prin tehnici de microscopie.	2	Explicația, descrierea, conversația euristică, problematizarea, observația, studiu de caz	Prezentare orală, Studiu pe material ierborizat



7. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA SPECIILOR REPREZENTATIVE din Încrângătura Pteridophyta.	2	Explicația, descrierea, conversația euristică, problematizarea, observația, studiu de caz	Prezentare orală, Studiu pe material ierborizat
8. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA PRINCIPALELOR SPECII din Încrângătura Pinophyta (aplicație pe teren).	2	Explicația, descrierea, conversația euristică, problematizarea, observația, studiu de caz	Prezentare orală, Studiu pe teren
9. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA PRINCIPALELOR SPECII din Încrângătura Magnoliophyta Subclasa Magnoliidae.	2	Explicația, descrierea, conversația euristică, problematizarea, observația, studiu de caz	Prezentare orală, Studiu pe ierbare
10. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA UNOR SPECII REPREZENTATIVE din Subclasa Hamamelidae.	2	Explicația, descrierea, conversația euristică, problematizarea, observația, studiu de caz	Prezentare orală, Studiu pe ierbare
11. Identificarea și descrierea unor specii reprezentative din Subclasa Rosidae.	2	Explicația, descrierea, conversația euristică, problematizarea, observația, studiu de caz	Prezentare orală, Studiu pe ierbare
12. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA UNOR SPECII REPREZENTATIVE din Subclasele Dileniidae, Caryophylidae.	2	Explicația, descrierea, conversația euristică, problematizarea, observația, studiu de caz	Prezentare orală, Studiu pe ierbare
13. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA UNOR SPECII REPREZENTATIVE din subclasele Asteridae și Liliidae.	4	Explicația, descrierea, conversația euristică, problematizarea, observația, studiu de caz	Prezentare orală, Studiu pe ierbare
<b>Bibliografie</b>			
1. COSTICĂ M., MÂNZU C., 2016 - <i>Taxonomie vegetală</i> – suport curs, Facultatea de Biologie, Universitatea “Alexandru Ioan Cuza”, Iași. University Press.			
2. BYNG J., W., CHRISTENHUSZ MJM, 2018 – <i>The Global Flora</i> . Plant Gateway Limited.			
3. GRIGORE M., N., 2020 – <i>Definition and classification of halophytes as an ecological group of plants</i> . In: GRIGORE M., N., (Ed), <i>Handbook of halophytes. From molecules to ecosystems towards biosaline agriculture</i> , Springer.pp.3-50			
4. GRIGORE M., N., 2022 – <i>Morfologia plantelor – Aspecte ecologice</i> . Edit. Universității “Ștefan cel Mare”, Suceava			
3. LIȚESCU Sanda, 2020 – <i>Botanică sistematică</i> – suport curs, Facultatea de Biologie, București			
4. OROIAN SILVIA, TĂNASE C., 2016 – <i>Botanică farmaceutică – Îndrumător de lucrări practice</i> . Bucharest University Press.			
5. TOMESCU C. V., 2020 - <i>Taxonomie vegetală</i> , Edit. Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			
6. UNGUREANU Claudia - Veronica, 2023 – <i>Biologie vegetală – Suport pentru lucrări practice</i> . Edit. Alma Mater, Bacău.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. TOMESCU C. V., 2020 - <i>Taxonomie vegetală</i> , Edit. Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			
2. UNGUREANU Claudia - Veronica, 2023 – <i>Biologie vegetală – Suport pentru lucrări practice</i> . Edit. Alma Mater, Bacău.			

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Activitățile desfășurate la această disciplină sunt importante pentru trunchiul disciplinelor sistematice și ecologice, prin parcurgerea acestui program studenții dobândesc cunoștințe, competențe și abilități noi necesare la alte discipline ce vor fi parcurse ulterior, dar și pentru formarea ca specialiști în domeniul științelor biologice.
- Înțelegerea, însușirea și utilizarea termenilor de specialitate și a unor resurse materiale și logistice diversificate asigură dobândirea unor abilități și competențe noi utile profesiei ulterioare.
- Pe tot parcursul desfășurării activitatilor la această disciplină se urmărește cultivarea și dezvoltarea spiritului de conservare a biodiversității și de protecție a mediului înconjurător.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de investigare a caracteristicilor materialului biologic analizat.</li> <li>• Identificarea și stabilirea apartenenței organismelor la grupul taxonomic corespunzător</li> </ul>	<i>Examen – verificare scrisă</i>	<b>50%</b>

	pe baza cunoștințelor teoretice și practice acumulate.		
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate.</li> <li>• Înțelegerea tehnicilor de lucru în laborator și pe teren și aplicarea acestora.</li> <li>• Capacitatea de investigare și folosirea metodelor și tehnicilor de lucru specifice domeniului analizat.</li> </ul>	<i>Evaluare pe parcurs și probă practică individuală</i>	<b>50%</b>

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea cunoștințelor despre clasificarea organismelor vegetale.</li> <li>• Dezvoltarea de competente pentru investigarea organismelor vegetale.</li> </ul>
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea metodelor specifice de investigare din cadrul disciplinei biologie vegetală.</li> <li>• Interpretare rezultatelor obținute</li> </ul>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.09.2024	Șef lucrări dr. Mihai COSTICĂ	Șef lucrări dr. Mihai COSTICĂ

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2024	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2024	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	HISTOLOGIE ȘI EMBRIOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Irina BOZ				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. Irina BOZ				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	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	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	33
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	16
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	17
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

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

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	● Citologie generala
Competențe	● -

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	● Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	● Nu este cazul
	Laborator	● Microscop, preparate microscopice, coloranți, ustensile histologie (bisturiu, pensă, ac spatulat, pipetă, sticle de ceas), videoproiector, computer, tablă
	Proiect	● Nu este cazul

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Operarea cu noțiuni concepte, legitați și principii specifice domeniului. CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. CP4. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
-------------------------	--

Competențe transversale	CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cursul abordează celula vegetală, țesuturile vegetale, forma și structura organelor vegetative. Cursul explică și interpretează variabilitatea organelor în contextul funcțiilor pe care le îndeplinesc, iar forma și structura, în interdependență organism-mediu.</li> <li>● Cunoașterea originii ontogenetice și filogenetice a florii, a mecanismelor polenizării, a proceselor intime ale fecundației și a semnificației dublei fecundații la angiosperme; cunoașterea diversității tipurilor de embriogeneză și de embrioni în lumea cormofitelor și a valorii lor taxonomice.</li> <li>● Prezentarea originii embrionare, structurii, modului de organizare, caracteristicilor, funcțiilor și importanței principalelor tipuri de țesuturi: epitelial, conjunctiv, muscular, nervos, sângele.</li> </ul>
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recunoașterea celulelor, țesuturilor și organelor vegetale în scopul comparării lor;</li> <li>● Identificarea structurii microscopice a organelor vegetale în vederea explicării relației dintre structură și funcție;</li> <li>● Utilizarea investigației pentru evidențierea structurilor vegetale;</li> <li>● Înțelegerea caracteristicilor procesului de dezvoltare: de la simplu la complex, de la nediferențiat la diferențiat; reliefând în acest fel continuitatea existentă între cele două discipline: embriologia și histologia;</li> <li>● Cunoașterea continuității procesului de dezvoltare a unui individ biologic precum și principalelor caracteristici ale acestui proces.</li> </ul>
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prelucrarea rezultatelor obținute din investigații și lucrări practice și formularea concluziilor;</li> <li>● Reprezentarea structurii organismelor vegetale pe baza modelelor;</li> <li>● Să identifice structura microscopică a gameților și a tipurilor de țesuturi în vederea explicării relației dintre structură și funcție;</li> <li>● Să utilizeze investigația pentru evidențierea gameților și țesuturilor;</li> <li>● Să reprezinte structura și funcția embrionilor și a țesuturilor animale;</li> <li>● Să aplice algoritmi de identificare și de rezolvare de probleme în embriologie (biologia dezvoltării) și histologie.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Histologie vegetală</b> Țesuturi meristemate (meristeme primare și secundare) Țesuturi protectoare primare și secundare Țesuturi absorbante Țesuturi asimilatoare (colenchimuri) Țesuturi și formațiuni aerifere Țesuturi de depozitare Țesuturi mecanice (colenchim și sclerenchim) Țesuturi conducătoare Celule, țesuturi și structuri secretoare	8	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<b>Embriologia vegetală</b> Clasificarea embriologiei, legătura cu alte discipline, importanță Tipuri de gameți și fecundație; tipuri de cicluri evolutive; reproducerea sexuată Embriogeneza la pteridofite, gimnosperme, angiosperme Apoximia: aposporia, partenogeneza, apogamia, embrionia adventivă, poliembrionia, partenocarpia	8	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<b>Histologie animală</b> Țesuturile epiteliale de acoperire Țesutul epitelial secretor exocrin și endocrin Țesuturile conjunctive Țesutul muscular Țesutul nervos	6	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

<b>Embriologie animală</b> Gametogeneza (spermatogeneza și ovogeneza) Fecundația Segmentația Anexele embrionare și fetale	6	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<b>Bibliografie</b>			
Chamberlain Charles Joseph (2022) - Methods in Plant Histology, Legare Street Press			
Jafargholi Imani, Ashwani Kumar, Karl-Hermann Neumann (2020) - Plant Cell and Tissue Culture - A Tool in Biotechnology Basics and Application, Springer;			
Michael J.F. Barresi, Scott F. Gilbert (2019) - Developmental Biology 12 th Edition, Sinauer Press, 2019.			
Ungureanu Claudia-Veronica (2023) - Biologie Vegetală, Suport pentru Lucrări practice, Editura Alma Mater, Bacău			
Wojciech Pawlina (2023) - Histology: A Text and Atlas, 9th edition, Editura LWW			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Chamberlain Charles Joseph (2022) - Methods in Plant Histology, Legare Street Press			
Ungureanu Claudia-Veronica (2023) - Biologie Vegetală, Suport pentru Lucrări practice, Editura Alma Mater, Bacău			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Histologie și embriologie vegetală</b> Meristeme primare: apexul radicular, apexul caulinar Meristeme secundare: cambiul, felogenul Țesuturi protectoare primare: epiderma, perii protectori Țesuturi protectoare secundare: suberul, ritidoma	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Țesuturi absorbante: rizoizi, hialocite, peri absorbantți, velamen, haustor Țesuturi asimilatoare	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Țesuturi și formațiuni aerifere: aerenchimul, stomatele, lenticelele Țesuturi de depozitare Țesuturile mecanice: colenchimul și sclerenchimul	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Țesuturile conducătoare: țesutul lemnos și liberian Celule, țesuturi și structuri secretoare: idioblaste, complexe celulare	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Dubla fertilizare la angiosperme – embriogeneza – stagiul asimetric, stagiul globular, apariția cotiledoanelor	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Diviziunea celulară (cariochineză somatică sau reduțională și citochineză). Localizarea proceselor de diviziune celulară. Zonele de creștere ale plantelor, sediul proceselor continue de diviziune celulară și diferențiere a celulelor somatice. Zonele de formare ale celulelor reproducătoare.	4	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
<b>Histologie și embriologie animală</b> Țesuturi epiteliale de acoperire (simple și stratificate, pavimentoase, cubice și prismatice), secretoare (exocrine și endocrine) și senzoriale	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Țesuturi conjunctive: propriu-zise (moi), semidure (țesut cartilagos hialin, elastic și fibros), dure (țesut osos compact și spongios), lichid.	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Țesuturi musculare: evidențierea pe preparate microscopice permanente a țesuturilor: muscular striat scheletic (mușchi scheletic și tunica musculară a esofagului, longitudinal și transversal), cardiac (miocard) și neted (tunica musculară a organelor interne).	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Țesutul nervos: tipuri de neuroni după criterii morfologice, din structura unor organe ale SNC (scoarța cerebrală, scoarța cerebeloasă, maduva spinării), SNP (ganglioni nervoși, nervi) și organe de simț (mucoasă olfactivă, retină).	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Executarea unui frotiu sangvin, evidențierea elementelor figurate din sânge	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	

Embriologie amfibieni: secțiuni prin embrioni în stadiul de blastulă, gastrulă, neurulă; Embriologie pești osoși: secțiuni prin embrioni în stadiul de blastulă, gastrulă, neurulă.	4	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Bibliografie			
Chamberlain Charles Joseph (2022) - Methods in Plant Histology, Legare Street Press			
Jafargholi Imani, Ashwani Kumar, Karl-Hermann Neumann (2020) - Plant Cell and Tissue Culture - A Tool in Biotechnology Basics and Application, Springer;			
Michael J.F. Barresi, Scott F. Gilbert (2019) - Developmental Biology 12 th Edition, Sinauer Press, 2019.			
Ungureanu Claudia-Veronica (2023) - Biologie Vegetală, Suport pentru Lucrări practice, Editura Alma Mater, Bacău			
Wojciech Pawlina (2023) - Histology: A Text and Atlas, 9th edition, Editura LWW			
Bibliografie minimală			
Chamberlain Charles Joseph (2022) - Methods in Plant Histology, Legare Street Press			
Ungureanu Claudia-Veronica (2023) - Biologie Vegetală, Suport pentru Lucrări practice, Editura Alma Mater, Bacău			

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

- Conținutul științific al cursului reprezintă baza de pornire în studiul Biologiei vegetale și animale și prin lucrările practice derulate formează deprinderi și priceperi esențiale în cercetare.
- Evidențierea evenimentelor esențiale ce au loc în cursul primei perioade a dezvoltării preeclozionale sau prenatale (embriogeneza), tratând în special cele mai recente achiziții științifice privind gametogeneza, fecundația.
- Prezentarea originii embrionare, structurii, modului de organizare, caracteristicilor, funcțiilor și importanței principalelor tipuri de țesuturi: epitelial, conjunctiv, muscular, nervos.
- În această succesiune cursul urmărește evidențierea continuității procesului de dezvoltare a unui individ biologic precum și principalelor caracteristici ale acestui proces: de la simplu la complex, de la nediferențiat la diferențiat; reliefând în acest fel continuitatea existentă între cele două discipline: embriologia și histologia.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Enumerarea corectă a tipurilor de țesuturi vegetale și animale</li> <li>● Cunoașterea structurii și funcției tipurilor de țesuturi vegetale și animale</li> <li>● Cunoașterea etapelor de dezvoltare a țesuturilor</li> </ul>	Evaluare prin examen tip grilă în sesiune	<b>60%</b>
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitatea de a recunoaște tipuri de țesuturi vegetale și animale și a etapei lor de dezvoltare pe preparate microscopice</li> </ul>	Evaluare pe preparate microscopice pe parcursul semestrului	<b>40%</b>

**10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs**

- Cunoașterea și descrierea a minim 2 din 3 tipuri de țesuturi ale organismelor vegetale și animale, structura și funcția lor, modul lor de apariție și transformare

**10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă**

- Recunoașterea, pe preparate microscopice, a minim 4 din 5 tipuri de țesuturi vegetale și / sau animale și a etapei lor din dezvoltare

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.09.2024	Șef lucrari dr. Irina BOZ	Șef lucrari dr. Irina BOZ

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2024	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2024	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

--	--

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE ORGANICĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Elena-Raluca BULAI				
Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. Anuța Veronica LUPĂESCU				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categoría 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	2	Curs	1	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	39
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	69
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	● Chimie generală, Chimie analitică și instrumentală
Competențe	● -

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	● Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	● Nu este cazul
	Laborator	● Tablă, reactivi chimici, sticlărie de laborator, aparatură de laborator (balanță analitică, baie de apă, biuretă)
	Proiect	● Nu este cazul

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. CP3. Identificarea și caracterizarea compușilor biochimici prezenți în organismele vii. CP4. Explorarea proceselor biochimice din organismele vii. CP5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii.
-------------------------	--



Competențe transversale	
7. <b>Obiectivele disciplinei</b> (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)	
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la structura compușilor organici, a formulelor chimice utilizate în chimia organică și a tipurilor de reacții întâlnite în chimia organică.</li> <li>• Însușirea de noi cunoștințe legate de clasele de hidrocarburi și ai derivaților funcționali cu funcțiuni simple ai acestora.</li> <li>• Asimilarea de cunoștințe de bază referitoare la compușii heterociclici cu caracter aromatic cu aplicații importante în sistemele biologice.</li> <li>• Dobândirea unor cunoștințe fundamentale legate de două clase de compuși naturali: zaharidele și aminoacizii, cu rol deosebit în funcționarea organismelor vii.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Definiția, obiectul și caracterul specific al chimiei organice. Structura și denumirea compușilor organici	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Izomeria compușilor organici. Efecte electronice. Intermediari de reacție. Mecanisme de reacție.	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Hidrocarburi saturate aciclice și ciclice. Alcani și cicloalcani (structură și reactivitate) Hidrocarburi nesaturate cu o legătură dublă: alchene, (structură și reactivitate)	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Hidrocarburi nesaturate cu mai multe legături duble. Diene și poliene. Hidrocarburi saturate cu legătură triplă. Alchine (structură și reactivitate) Hidrocarburi aromatice mono- și polinucleare (structură și reactivitate)	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Compuși heterociclici cu caracter aromatic Derivați halogenați	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Compuși hidroxilici Compuși organici ai azotului. Compuși carbonilici	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Acizi carboxilici și derivați ai acestora Produși naturali: Zaharide, Aminoacizi	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Bibliografie			
S. Mager, L. Munteanu, I. Grosu, Stereochimia compusilor organici, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2006			
M. B. Smith, J. March, March's advanced Organic Chemistry Reactions, Mechanisms and Stucure, Ed. a-V-a, Ed. J.Wiley&Sons, Inc., Wiley Interscience, 2001			
C. Cheptanaru, Chimie organica, Chisinau, 2019, Univ de Stat de Medicina si Farmacie Nicolae Testemitanu			
Jumanca, Valeriu, Ciubotaru, Corina, Mecanismele reacțiilor chimice asociate eliminare-adiție la acetaldehidcianhidrină și acetonecianhidridă și separarea acestora din medii apoase prin distilare expansivă adiabatică continuă. Iași : Ștef, 2012			
• Organic Chemistry Animations Introduction, <a href="https://www.chemtube3d.com/main-page/">https://www.chemtube3d.com/main-page/</a>			
Bio-Organic Chemistry of Natural Eneidyne Anticancer Antibiotics, Dr. Subhendu Sekhar Bag, <a href="https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/">https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/</a>			
Bio-Organic Chemistry, Dr. Subhendu Sekhar Bag, <a href="https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/">https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/</a>			
Bibliografie minimală			
Christina Marie Zălaru, Cornelia Cercasov, Adalgiza Ciobanu, Curs de Chimie Organică. Ediția A 2-A Revăzută si adăugită, 2012, Numar De Pagini: 354, ISBN: 978-606-16-0085-4			
S. Mager, L. Munteanu, I. Grosu, Stereochimia compusilor organici, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2006			
• Organic Chemistry Animations Introduction, <a href="https://www.chemtube3d.com/main-page/">https://www.chemtube3d.com/main-page/</a>			
Bio-Organic Chemistry of Natural Eneidyne Anticancer Antibiotics, Dr. Subhendu Sekhar Bag, <a href="https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/">https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/</a>			
Bio-Organic Chemistry, Dr. Subhendu Sekhar Bag, <a href="https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/">https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/</a>			
Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului. Prezentarea sticlăriei și ustensilelor utilizate în laboratorul de chimie organic. Instructaj privind sănătatea și securitatea muncii. Nomenclatura compusilor organici.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbateri, expunerea	

L2. Metode de separare și purificare ale compușilor organici. Extracția limonenuului din citrice.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
L3. Sinteza aspirinei.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
L4. Purificarea aspirinei.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
L5. Sinteza acetatului de etil.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
L6. Efectul pH-ului asupra benzoatului de sodiu. Verificarea punctului de topire a compușilor organici.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
L7. Metode cromatografice de analiză a compușilor organici. Evaluare finală.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organic Chemistry Animations Introduction, <a href="https://www.chemtube3d.com/main-page/">https://www.chemtube3d.com/main-page/</a></li> </ul>			
Bio-Organic Chemistry of Natural Eneidyne Anticancer Antibiotics, Dr. Subhendu Sekhar Bag, <a href="https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/">https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/</a>			
Bio-Organic Chemistry, Dr. Subhendu Sekhar Bag, <a href="https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/">https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/</a>			
Introduction to Organic Synthesis Laboratory, Prof. Rick Danheiser, Prof. Timothy Swager, <a href="https://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-37-introduction-to-organic-synthesis-laboratory-spring-2009/">https://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-37-introduction-to-organic-synthesis-laboratory-spring-2009/</a>			
Bibliografie minimală			
Organic Chemistry Animations Introduction, <a href="https://www.chemtube3d.com/main-page/">https://www.chemtube3d.com/main-page/</a>			
Bio-Organic Chemistry of Natural Eneidyne Anticancer Antibiotics, Dr. Subhendu Sekhar Bag, <a href="https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/">https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/</a>			
Bio-Organic Chemistry, Dr. Subhendu Sekhar Bag, <a href="https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/">https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/</a>			
Introduction to Organic Synthesis Laboratory, Prof. Rick Danheiser, Prof. Timothy Swager, <a href="https://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-37-introduction-to-organic-synthesis-laboratory-spring-2009/">https://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-37-introduction-to-organic-synthesis-laboratory-spring-2009/</a>			

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale / europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la structura compușilor organici, a formulelor chimice utilizate în chimia organică și a tipurilor de reacții întâlnite în chimia organică</li> <li>Înșușirea de noi cunoștințe legate de clasele de hidrocarburi și ai derivaților funcționali cu funcțiuni simple ai acestora.</li> <li>Asimilarea de cunoștințe de bază referitoare la compușii heterociclici cu caracter aromatic cu aplicații importante în sistemele biologice.</li> <li>Dobândirea unor cunoștințe fundamentale legate de două clase de compuși naturali: zaharidele și aminoacizii, cu rol deosebit în constituția și funcționarea organismelor vii.</li> <li>Rezolvarea corectă a problemelor de chimie organică</li> </ul>	Evaluare prin probă scrisă la examen (Test docimologic cu punctaj afișat) cu verificare orală	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Învățarea și înțelegerea problematicii tratate la curs.</li> <li>Activitatea practică desfășurată în laborator pe parcursul lucrărilor practice</li> <li>Întocmirea corectă a unui referat de laborator cu efectuarea cerințelor practice: reacții de identificare, sinteze chimice, respectarea normelor de protecție a muncii specifice laboratoarelor de chimie organică.</li> </ul>	<p>Observația sistematică, Portofoliu</p> <p>Test din lucrările practice</p>	<p>20%</p> <p>20%</p>

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a scrie corect structurile compușilor organici, de a explica tipurile de reacții întâlnite în chimia organică și mecanismele lor, de a particulariza proprietățile chimice ale fiecărei clase de compuși în sinteza altora noi.</li> <li>• Cunoașterea unor noțiuni de bază legate de compuși organici biologic activi: aminoacizi, zaharide și compuși heterociclici.</li> </ul>
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea unor aparate, instrumente și tehnici esențiale în laboratoarele de chimie organică.</li> </ul>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.09.2024	Șef lucrări dr. ing. Elena-Raluca BULAI	Asist. univ. dr. Ancuța Veronica LUPĂESCU

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2024	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2024	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE" DIN SUCEAVA
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOCHIMIE				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Claudia TIGHICEANU				
Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. Ancuța-Veronica LUPĂESCU				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	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	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	56
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	21
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	91
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	- Chimie generală
Competențe	-

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	tablă, videoprojector, laptop	
Desfășurare aplicații	Seminar	-
	Laborator	Sticlărie de laborator, reactivi chimici, nisă, etc
	Proiect	-

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. CP3. Identificarea și caracterizarea compușilor biochimici prezenți în organismele vii (2 credite). CP4. Explorarea proceselor biochimice din organismele vii (2 credite).
-------------------------	---

Competențe transversale	
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	-Însușirea și valorificarea conceptelor de bază din domeniul Biochimiei generale. -Studentii vor ști sa descrie compoziția chimică a materiei vii a particularităților de structură ale principalelor clase de compuși organici.
	-Să însușească cunoștințe teoretice de baza privind structura și rolul principalilor constituenți chimici ai celulelor vii (glucide, lipide, proteine, acizi nucleici, vitamine, enzime). -Să însușească noțiuni teoretice privind particularitățile structurale ale principalilor constituenți chimici în celulele eucariote comparativ cu cele procariote. -Să însușească noțiuni generale privind aplicabilitatea practică a metodelor biochimice.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Introducere in biochimie.</b> Niveluri de organizare ale materiei vii. Nutrienti necesari organismului uman.</li> </ul>	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Aminoacizi:</b> structură, proprietăți, clasificare.</li> </ul>	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Proteine:</b> roluri, structura, funcții biologice. Notiuni de sinteza proteinelor. structura primara, secundara, terciara și cuaternara</li> </ul>	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Nucleotide și acizi nucleici:</b> baze azotate, nucleozide și nucleotide, structura chimică, proprietăți, clasificare, exemple. Tipuri de acizi nucleici, structura chimică, proprietăți.</li> </ul>	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Lipide:</b> acizi grași (structură chimică, proprietăți), alcoolii din structura lipidelor. Reprezentanți cu rol energetic și structural</li> </ul>	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Glucide:</b> structură chimică, proprietăți, funcții, rol, clasificare, răspândire în natură, principalii reprezentanți</li> </ul>	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Enzime:</b> clasificarea enzimelor, rolul și structura acestora.</li> </ul>	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Vitamine:</b> structură, proprietăți, clasificare, răspândire în natură, mecanism de acțiune</li> </ul>	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Hormoni</b> vegetali și animal: structură, proprietăți, clasificare, rol biologic</li> </ul>	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Metabolism energetic</b> Procese metabolice si bilant energetic in structurile vii. Metabolism glucidic.</li> </ul>	4	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Metabolism proteic</b></li> <li>● <b>Metabolism lipidic</b></li> </ul>	4	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Biochimia ficatului, rinichiului, tesutului osos.</b></li> <li>● <b>Biochimia hormonilor gastrointestinali.</b></li> </ul>	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● TERO-VESCAN, A. et all, 2018 – Principii de biochimie medicală, University Press, Târgu Mureș;</li> <li>● ATANASIU V., MOHORA M., DUȚĂ C., GÎLCĂ M., MUSCUREL C., POPA C., VÎRGOLICI B., 2017, Biochimie medicala, Partea I, Editura Universitatii „Carol Davila” Bucuresti;</li> <li>● ABALI, E.E.A., CLINE, S.D., FRANKLIN D.S, VISELLI, S.M., 2022 – Lippincott Illustrated Reviews.Biochemistry, 8th Ed., Wolters Kluwer, Philadelphia;</li> <li>● DaPOIAN A.T., CASTANHO M.A.R.B., 2021 - Integrative Human Biochemistry_ A Textbook for Medical</li> </ul>			

Biochemistry. 2nd Ed. Springer, Cham;

- NELSON D.L., COX M.M., HOSKINS A.A., 2020 – Lehninger Principles of Biochemistry. Macmillan Learning, New York;
- VASUDEVAN D.V., SREEKUMARI S., VAIDYANATHAN K. - Textbook of Biochemistry for Medical Students, 7th Ed., Jaypee Brothrs, New Delhi.

**Bibliografie minimală**

- TERO-VESCAN, A. et all, 2018 – Principii de biochimie medicală, University Press, Târgu Mureș;
- ATANASIU V., MOHORA M., DUȚĂ C., GÎLCĂ M., MUSCUREL C., POPA C., VÎRGOLICI B., 2017, Biochimie medicala, Partea I, Editura Universitatii „Carol Davila” Bucuresti;
- 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;
- VASUDEVAN D.V., SREEKUMARI S., VAIDYANATHAN K. - Textbook of Biochemistry for Medical Students, 7th Ed., Jaypee Brothrs, New Delhi.

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii în laboratorul de biochimie. Prezentarea aparaturii de laborator. Operații generale de laborator.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
2. Concentrația soluțiilor. Determinarea procentului de apă din diferite probe biologice.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
3. Diluarea soluțiilor. Determinarea cantitativă a aminoacizilor.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
4. Structura proteinelor. Precipitarea caseinei.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
5. Metode biochimice de determinare a glucidelor.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
6. Analiza calitativă și cantitativă a lipidelor.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
7. Structura și proprietățile biochimice ale acizilor nucleici	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
8. Extracția catalazei din ficat și determinarea activității enzimatică.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
9. Determinarea vitaminei C dintr-o varietate de sucuri.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
10. Metabolismul carbohidraților. Digestia enzimatică a amidonului.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
11. Metabolismul proteic. Digestia proteinelor cu pepsină.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
12. Extracția cu ultrasunete a zeinei din porumb și dozarea spectrofotometrică a acesteia.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
13. Probe biologice utilizate în analize biochimice. Investigații biochimice realizate prin tehnologia uscată.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
14. Testul imunosorbent legat de enzima: ELISA. Electroforeza proteinelor.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
<b>Bibliografie</b>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• BASHA M., 2020 - Analytical Techniques in Biochemistry. Humana Press, New York;</li> <li>• GARDNER, A., DUPREZ, W., STAUFFER, S., UNGU D. A. K., 2019 - Labster Virtual Lab Experiments: Basic Biochemistry. Springer, Berlin;</li> <li>• LASSETER B. F., 2020 - Biochemistry in the Lab. A Manual for Undergraduates. CRC Press, Boca Raton.</li> <li>• DaPOIAN A.T., CASTANHO M.A.R.B., 2021 - Integrative Human Biochemistry_ A Textbook for Medical Biochemistry. 2nd Ed. Springer, Cham;</li> <li>• NELSON D.L., COX M.M., HOSKINS A.A., 2020 – Lehninger Principles of Biochemistry. Macmillan Learning, New York;</li> <li>• ABALI, E.E.A., CLINE, S.D., FRANKLIN D.S, VISELLI, S.M., 2022 – Lippincott Illustrated Reviews.Biochemistry, 8th Ed., Wolters Kluwer, Philadelphia;</li> </ul>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BASHA M., 2020 - Analytical Techniques in Biochemistry. Humana Press, New York;</li> <li>• GARDNER, A., DUPREZ, W., STAUFFER, S., UNGU D. A. K., 2019 - Labster Virtual Lab Experiments: Basic Biochemistry. Springer, Berlin;</li> <li>• LASSETER B. F., 2020 - Biochemistry in the Lab. A Manual for Undergraduates. CRC Press, Boca Raton.</li> </ul>

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

Programa disciplinei este coroborata cu asteptarile asociatiilor profesionale si angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, absolventii dobandind cunostintele si abilitatile prezentate in RNCIS la domeniul Biologie

**10.Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoștințele dobândite la curs, Gradul de asimilare a limbajului de specialitate.	Examen scris si oral	60%
Seminar	-	-	-
Laborator	Gradul de acomodare cu tehnicile de laborator, Capacitatea de aplicare în practică, a cunoștințelor învățate, Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Observația sistematică, Portofoliu Test din lucrările practice	40%
Proiect	-	-	-

**10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs**

- Cunoasterea principalelor notiuni de biochimie:
  - structura chimica a principalelor categorii de compusi biochimici;
  - rolul biologic al proteinelor, glucidelor si lipidelor;
  - enuntarea principalelor procese metabolice din celula vie.

**10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă**

- Utilizarea corectă a echipamentele și tehnicilor de laborator pentru analiza și manipularea biomoleculilor, precum și interpretarea corectă a rezultatelor obținute.

Data completării 17.09.2024	Semnătura titularului de curs Șef Lucrări dr. ing. Claudia TIGHICEANU	Semnătura titularului de aplicație Asist. univ. dr. Ancuța-Veronica LUPĂESCU
--------------------------------	---	--

Data avizării 19.09.2024	Semnătura responsabilului de program Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC
-----------------------------	---

Data avizării în departament 24.09.2024	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI
--	---

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ II				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Asist.univ.drd. Marius GULEI				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	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	2	Curs	-	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	-	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	5
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	9
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	50
Numărul de credite	2

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	● -
Competențe	● -

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	●	Nu este cazul
Desfășurare aplicații	Seminar	● Videoproiector, computer, tablă
	Laborator	● Nu este cazul
	Proiect	● Nu este cazul

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	-
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprofundarea noțiunilor de bază ale limbii engleze și a structurilor deja cunoscute pentru o folosire cât mai eficientă a limbii într-un mediu vorbitor de limbă engleză și continuarea educării și exersării deprinderii de a relaționa în limba engleză prin folosirea noțiunilor gramaticale fundamentale ale limbii engleze aplicate specializării Biologie.</li> </ul>
Obiectivele specifice	Seminar <ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea și folosirea adecvată a unui vocabular specific domeniului științific.</li> <li>Folosirea de construcții lexico-gramaticale adecvate expunerilor publice, explicării metodelor de lucru, prezentării datelor cantitative și calitative</li> <li>Producerea de mesaje orale spontane coerente adecvate situației de comunicare și tipului de destinatar.</li> </ul>

8. **Conținuturi**

Aplicații seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>TOPIC: Getting started in research</b> <i>Language focus</i> a. talking about your career path b. summarizing a research proposal c. presenting a research proposal d. preparing the documents for an interview e. answering interview questions	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	Conținuturile propuse urmăresc structura tematică a manualului din bibliografia minimală Armer, Tamzen. 2011. <i>Cambridge English for Scientists</i> . CUP.
<b>TOPIC: The scientific community</b> <i>Language focus:</i> a. recognizing different styles in writing b. asking for help using online forums c. reading and note-taking for a critical review d. completing an MTA (Material Transfer Agreement)	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
<b>TOPIC: Finding a direction for your research</b> <i>Language focus:</i> a. explain new ideas b. linking sentences in writing c. arguing for and against an idea d. supporting ideas with evidence	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
<b>TOPIC: Designing an experiment</b> <i>Language focus:</i> a. describing approaches to data collection b. expressing suggestions and intentions c. giving advice d. expressing predictions	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
<b>TOPIC: Describing an experiment</b> <i>Language focus:</i> a. describing a process, an experimental procedure b. describing expectations and outcomes of an experiment c. describing and reporting problems in an experiment d. linking sentences in writing e. describing lab protocols	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
<b>Topic: Writing up: materials and methods and presenting data</b> <i>Language focus:</i> a. describing procedures b. expressing numbers and quantities c. comparing and contrasting results d. describing figures e. describing graphs	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	

<b>Topic: Writing up: results and discussion; writing the introduction and the abstract</b> <i>Language focus:</i> a. cohesive devices and paragraphs b. referring to visual data in text c. describing the limitations of research d. summarizing information e. making suggestions for future research	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
<b>Topic: presenting research at a conference</b> <i>Language focus:</i> a. helping an audience understand the organization of the presentation b. organizing a poster c. summarizing the content of a poster d. socializing at a conference	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
Bibliografie			
Armer, Tamzen. 2011. <i>Cambridge English for Scientists</i> . CUP.			
• Barros, Luiz Otavio. 2016. <i>The Only Academic Phrasebook You'll Ever Need</i> . Createspace Independent Publishing Platform.			
Díaz Ducca, Jenaro Alberto and Bula Villalobos, Olmedo. 2012. <i>ChemCourse: A Teaching Experience in the Chemistry Classroom</i> . San José, C.R.: Ediciones Quetzalcóatl.			
Ribes, Ramon et al. 2009. <i>English for Biomedical Scientists</i> . London, New York: Springer.			
Skern, Tim. 2019. <i>Writing Scientific English: A Workbook</i> . UTB GmbH.			
Wyatt, Rawdon. 2006. <i>Check Your English Vocabulary for Phrasal Verbs and Idioms</i> . London: A & C Black			
Young, Petey. 2006. <i>Writing and Presenting in English: The Rosetta Stone of Science</i> . Elsevier.			
Bibliografie minimală			
Armer, Tamzen. 2011. <i>Cambridge English for Scientists</i> . CUP.			
McCarthy, Michael and O'Dell, Felicity. 2016. <i>Academic Vocabulary in Use</i> . CUP			
May, Peter. 2004. <i>IELTS Practice Tests</i> . OUP.			

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

- Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu preocupările și cercetările actuale din domeniul studiilor umaniste, atât din țară cât și din străinătate, și contribuie la lărgirea orizontului profesional și la calificarea superioară a studenților.

10. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Seminar	• folosirea adecvată a construcțiilor lexico-gramaticale specifice explicării, descrierii, comparării, rezumării	Evaluare sumativă	<b>50%</b>
	• redactarea în parametri de corectitudine lexico-gramaticală a unui text-sinteză din cel puțin 4 articole științifice	Evaluare pe parcurs (teste, eseuri)	<b>50%</b>
	• prezentarea portofoliului de teme pentru acasă		

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

•
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
• acordul dintre subiect și predicat
• coerență și coeziune textuală.
• folosirea corectă a corespondenței timpurilor

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.09.2024		Asist.univ.drd. Marius GULEI

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
---------------	--------------------------------------

19.09.2024	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC
------------	-------------------------------

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2024	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
09.2024	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PRACTICĂ DE SPECIALITATE I				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Elena-Raluca BULAI				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei: DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	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	-	Seminar	-	Laborator	4	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	-	Seminar	-	Laborator	56	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	12
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	18
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	11
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	● -
Competențe	● -

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	● Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	● Videoproiector, computer, tablă
	Laborator	● Truse de teren pentru prelevare probe, determinatoare, lupă de mână, lupă binoculare
	Proiect	● Nu este cazul

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. CP4. Explorarea proceselor biochimice din organisme vii.
-------------------------	---

Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea abilităților de observație în teren ca metodă de colectare a datelor</li> <li>• Cunoașterea oportunităților de dezvoltare a carierei prin programe de practică de specialitate și voluntariat</li> </ul>
-----------------------------------	---

#### 8. Conținuturi

Aplicații laborator (practica de teren)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>Practica de teren</i> se va desfășura în locația aleasă de către titularul de practică în acord cu conducerea Facultății și a Universității, în baza unor acorduri de parteneriat. Derularea programului în locația aleasă va ține cont de regulamentele interne specifice. Studenții vor putea opta, doar pentru motive temeinice și prin completarea cererii din Regulamentul pentru practică, pentru opțiunea modalității de practică alternativă.			
Prezentarea conceptului de <i>Practică de specialitate</i> , a scopului și obiectivelor și acestuia. Prezentarea opțiunilor la dispoziția studenților pentru alegerea celui mai potrivit program, în conformitate cu direcția de dezvoltare profesională spre care student se simte atras. Consultarea documentelor, exprimarea acordului de a lucra în condiții specifice de teren. Aspecte legate de bioetica și deontologia profesională	4	Expunere, modelare, conversația euristică	Alegerea celor două instituții de practică (L1, L2) se va realiza de către student la prima sedință de laborator în funcție de media de finalizare a ultimului semestru.
Efectuare stagiului practic la laboratorul / laboratoarele partener (L1, L2). Familiarizarea cu fluxul de lucru în procesarea și securitatea probelor. Noțiuni teoretic-aplicative specifice locului de muncă vizitat. Familiarizarea cu noțiunile specifice domeniului respectiv. Echipamente și aparatură utilizate în laboratorul partener. Metode de lucru, de analiza și de control în laboratorul. Desfășurarea unor aplicații practice în laboratorul / laboratoarele partener (L1, L2) de către studenți, de comun acord cu echipa de conducere și personalul Laboratorului.	40	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Învățare prin descoperire dirijată Lucrarea practică, demonstrația, observația.	
Deplasare pe teren în vederea prelevării unor probe biologice (apa, sol, vegetală, animală etc.). Determinarea cantitativa și calitativa a unor grupe principale de compusi chimici și biochimici în cadrul laboratoarelor de Chimie ale Universității. Interpretarea și prezentarea rezultatelor obținute. Utilizarea softurilor specifice: ChemSketch, ChemDraw Professional. Elaborarea dosarului de raport final.	12	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Învățare prin descoperire dirijată demonstrația, observația.	
<b>Bibliografie</b>			
Marcela Elisabeta Bărbîntă-Pătrașcu, Biochimie: Îndrumar De Laborator, Editura Universității din București, 2018			
Robert Sandulescu, Radu Oprean, Simona Mirel, Ede Badoki, Cecilia Cristea, Simion Lotrean, Chimie analitica cantitativa. Analiza volumetrica și gravimetrica, 2019, Risoprint, Cluj Napoca			
Thomas Dippong, Cristina Mihali, Tehnici avansate de analiză instrumentală utilizate în industria alimentară, chimie și mediu, Risoprint, 2017			
Norme de protecția muncii pentru laboratoarele de analize fizico-chimice și mecanice, <a href="https://www.iprotectiamuncii.ro/norme-protectia-muncii/nssm-36">https://www.iprotectiamuncii.ro/norme-protectia-muncii/nssm-36</a>			
Organizarea și funcționarea laboratorului de analize medicale, <a href="https://lege5.ro/gratuit/geydomzuga/organizarea-si-funcționarea-laboratorului-de-analize-medice-norma?dp=gmzdenbrha2tg">https://lege5.ro/gratuit/geydomzuga/organizarea-si-funcționarea-laboratorului-de-analize-medice-norma?dp=gmzdenbrha2tg</a>			
Regulamentul de organizare și funcționare ale Ordinului Biochimistilor, Biologilor și Chimistilor în sistemul sanitar din România (OBBCSSR) <a href="https://www.obbcssr.ro/wp-content/uploads/2018/08/Statut-OBBCSSR-2018.pdf">https://www.obbcssr.ro/wp-content/uploads/2018/08/Statut-OBBCSSR-2018.pdf</a>			
Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006			
Normele de aplicare a Legii 319/2006 aprobate prin HG 1425/2006 cu modificările aduse de HG955/2010			
OMAI 163/2007 privind Normele metodologice de aplicare a L.306/2006			
Bibliografie minimală			

Norme de protecția muncii pentru laboratoarele de analize fizico-chimice și mecanice, <a href="https://www.iprotectiamuncii.ro/norme-protectia-muncii/nssm-36">https://www.iprotectiamuncii.ro/norme-protectia-muncii/nssm-36</a>
Organizarea și funcționarea laboratorului de analize medicale, <a href="https://lege5.ro/gratuit/geydomzuga/organizarea-si-functionarea-laboratorului-de-analize-medicate-norma?dp=gmzdgnbrha2tg">https://lege5.ro/gratuit/geydomzuga/organizarea-si-functionarea-laboratorului-de-analize-medicate-norma?dp=gmzdgnbrha2tg</a>
Regulamentul de organizare și funcționare ale Ordinului Biochimistilor, Biologilor și Chimistilor în sistemul sanitar din România (OBBCSSR) <a href="https://www.obbcssr.ro/wp-content/uploads/2018/08/Statut-OBBCSSR-2018.pdf">https://www.obbcssr.ro/wp-content/uploads/2018/08/Statut-OBBCSSR-2018.pdf</a>

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

- Activitățile de practică de tipul „învață prin descoperire” vor stimula intelectul și gândirea critică.
- Dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abilitatea de a executa corect tehnici specifice laboratoarelor de Chimie, Biochimie.</li> </ul>	Evaluare pe parcurs	<b>50%</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insusirea noțiunilor de specialitate specifice laboratoarelor unde a efectuat practica și utilizarea lor corectă, în contextul diferitelor domenii abordate.</li> </ul>	Prezentarea raportului pregătit de student	<b>50%</b>

**10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs**

- 

**10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă**

- Efectuarea unei documentări adecvate necesare stagiului de practică.
- Cunoașterea protocoalelor utilizate în Laboratoarele vizitate și a normelor de utilizare corectă a metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă la efectuarea unor analize de laborator profesionale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.09.2024		Șef lucrări dr. ing. Elena-Raluca BULAI

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2024	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2024	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
.09.2024	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ