

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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CITOLOGIE GENERALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore				
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	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	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. • C2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. • C5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei. • C6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. • C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
-------------------------	--

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.
Competențe profesionale specifice disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice citologiei generale: definiția celulei, particularități ale celulei, teoria celulară, celula procariotă, celula eucariotă, structura membranelor celulare, organele celulare: structură și funcții, diviziunea celulară. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii prin utilizarea unor aspecte privind compartimentarea celulară și semnificația ei, noțiunea de organit, compartimentele celulei procariote și eucariote. Capacitatea de a utiliza modele și tehnici specifice citologiei precum determinarea dimensiunilor celulare, tehnici de colorare a preparatelor microscopice, efectuarea froturilor, metode de evidențiere a cromosomilor mitotici, tehnici de preparare a materialului biologic, interpretarea imaginilor electronmicroscopice, tehnici de microscopie în fluorescență. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii raportându-ne la celulă. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice citologiei generale cu cele ale biochimiei, geneticii, anatomiei.

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

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

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în studiul celulei. 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.	
2. Celule procariote și eucariote: organizare generală. Distincția procariote-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.	
3. Structura membranelor celulare. Lipidele membranelor celulare. Proprietățile bistratului lipidic: autoasamblarea, fluiditatea, tranziția de fază și asimetria. Proteinele membranelor: structură și funcții generale. Modelul mozaicului fluid.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
4. Nucleul. Organizarea informației genetice. Cromozomi	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
5. Transportul prin membrane (macromolecule și particule). Exocitoza, endocitoza și transcitoza. Tipuri de endocitoză. Fagocitoza. Endocitoza mediată de receptori.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
6. Joncțiunile celulare: structură și funcții. Plasmodesmele.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
7. Sistemul endomembranar al celulei. Structura și funcțiile reticulului endoplasmic (RE).	2	Prelegere frontală, cu stimularea	

		interactivității prin problematizare.	
8. Structura și funcțiile complexului Golgi și lizosomilor. 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.	
9. Organitele de conversie energetică. 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.	
10. Citoscheletul celulelor eucariote. Microfilamente, microtubuli și filamente intermediare. Proteinele motor. 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.	
11. Structura și funcțiile microtubulilor. Motilitatea celulară bazată pe microtubuli. Structura cililor și flagelilor; mecanismul mișcării. Structura și funcțiile centrului celular.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
12. Diviziunea celulară la procariote și eucariote. Fisiunea binară. Mitoza; etapele mitozei. Fusul de diviziune. Funcțiile microtubulilor în mitoză. Citocineza. Diviziunea meiotică.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
13. Matricea extracelulară. Componentele matricei extracelulare. Proteinele de adeziune celulară. Proteoglicanii. Structura și funcțiile peretelui celular vegetal.	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
14. Evoluția la nivel celular: originea și evoluția compartimentelor celulare la eucariote. 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.	
Bibliografie			
Crăciun, C., <i>Citologie generală</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005			
Dashek V., W., Gurbachan S. M., <i>Plant cells and their organelles</i> , Wiley Blackwell, 2017			
Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., <i>Cell biology, third ed.</i> , Elsevier, 2017			
Haider, Khawaja Husnain, <i>Stem Cells - From Drug to Drug Discovery</i> , De Gruyter 2017			
Sin, Anca Ileana, <i>Biologie celulară și moleculară</i> , Editura University Press, Târgu Mureș, 2015			
Rudnick, Dorothea, <i>Cellular Mechanics in Differentiation and Growth</i> , Princeton University Press 2016			
Bibliografie minimală			
Crăciun, C., <i>Citologie generală</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005			
Sin, Anca Ileana, <i>Biologie celulară și moleculară</i> , Editura University Press, Târgu Mureș, 2015			
Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., <i>Cell biology, third ed.</i> , Elsevier, 2017			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Microscopul optic: principii, rezoluție, utilizare.	2	Prelegere frontală, problematizare	
2. Studiul microscopic al celulei vegetale: formă, dimensiuni; principalii constituenți celulari: celula neclorofiliană, celula clorofiliană	2	Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație	
3. Studiul microscopic al celulei vegetale: evidențierea membranelor biologice: plasmalemă, tonoplast; fenomenul de turgescență și plasmoliză	2	Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație	
4. Studiul microscopic al celulei vegetale: citoplasma, mișcările citoplasmei	2	Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație	

5. Studiul microscopic al celulei vegetale: plastidomul – amiloplaste, cloroplaste, carotenoplaste	2	Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație	
6. Studiul microscopic al celulei vegetale: interconversii plastidiale	2	Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație	
7. Studiul microscopic al celulei vegetale: nucleul - studiul nucleului în diviziune - mitoza	2	Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație	
8. Studiul microscopic al celulei vegetale – vacuomul, conținuturi vacuolare, evoluția vacuolelor	2	Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație	
9. Studiul microscopic al celulei animale: preparate permanente cu secțiuni transversale prin țesuturi animale, cu identificarea unor tipuri diferite de celule.	2	Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație	
10. Studiul microscopic al celulei animale: preparate permanente cu secțiuni transversale prin țesuturi animale, cu identificarea unor tipuri diferite de celule.	2	Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație	
11. Studiul microscopic al celulei fungice: diferite tipuri de miceliu și corpuri sporifere.	2	Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație	
12. Principiile microscopiei electronice. Tehnici de preparare a materialului biologic. Interpretarea imaginilor electronomicroscopice.	2	Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație	
13. Tehnici de microscopie în fluorescență.	2	Activitate individuală, simulare, expunere, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație	
14. Evaluarea (examinarea) lucrărilor de laborator	2	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	

Bibliografie

Crăciun, C., *Citologie generală*, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005

Galbraith D. W., Bourque D. P., Bohnert H. J., *Methods in cell biology*, vol. 50, part B., Academic Press, 1995

Sin, Anca Ileana, *Biologie celulară și moleculară*, Editura University Press, Târgu Mureș, 2015

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

Bibliografie minimală

Crăciun, C., *Citologie generală*, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005

Sin, Anca Ileana, *Biologie celulară și moleculară*, Editura University Press, Târgu Mureș, 2015

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

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.
- Conținutul cursului vizează aspectele generale structurale și funcționale ale celulei.
- Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existente.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea conținutului informațional. • Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou. 	Examen scris	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Deprinderi de inițiere și urmare a unui protocol experimental. 	Examen practic / evaluare scrisă pe parcurs / prezentare	

	<p>Capacitatea de a interpreta observațiile efectuate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea conținutului informațional. Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou. • Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou. 	orală	40%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs. • Efectuarea corectă a temei de laborator și identificarea a 50% din structurile observate și discutate în cursul laboratoarelor. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
30.09.2021	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
30.09.2021	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2021	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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE GENERALĂ				
Titularul activităților de curs	s.l.dr. ing. BULAI Elena-Raluca				
Titularul activităților aplicative	Asist univ dr LUPĂESCU Ancuța-Veronica				
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	31
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
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	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Aparatura de laborator (rotaevaporator, balanta analitica, biureta digitala), reactivi, sticlărie, hartie de filtru si alte material necesare.
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale specifice programului	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. (2credite) • C7. Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor teoretice. • C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.

Competențe profesionale specifice disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice chimiei generale precum noțiuni fundamentale de structură și reactivitate a compușilor chimici, determinarea compoziției și a tipurilor de legături, a structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici. • Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor teoretice precum abilitatea de a efectua corect operații curente de laborator, lucrul cu reactivi chimici, prepararea soluțiilor cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. • Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice disciplinei de chimie generală cu cele din domeniul termodinamicii, cineticii, electrochimiei etc.
---	--

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul chimiei 	
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind chimia generală • Dobândirea cunoștințelor referitoare la clasificarea elementelor chimice
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind legăturile chimice • Înțelegerea reacțiilor chimice

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive de chimie: definiție, domeniile și ramurile chimiei, legile fundamentale ale chimiei	2	expunerea, prelegerea, descrierea, conversație frontală bazată pe implicarea studenților, pe stabilirea de conexiuni cu subiectele/cunoștințele anterioare	
2. Structura atomului, legături chimice, clasificarea substanțelor	2		
3. Tipuri de reacții chimice	1		
4. Sisteme acido-bazice. Soluții tampon, emulsii, pH	2		
5. Elemente metalice și proprietățile lor			
5. Elemente nemetalice și proprietățile lor	1		
6. Obiectul chimiei organice (formule brute, moleculare și structurale, catene de carbon, tipuri de atomi de carbon, clasificarea compușilor organici)	1		
7. Hidrocarburi: 7.1. Alcani (parafine) 7.1.1. Definiție. Serie omoloaga. Denumire. Radicalii alcanilor 7.1.2. Izomeria alcanilor 7.1.3. Proprietăți fizice ale alcanilor 7.1.4. Proprietăți chimice ale alcanilor 7.2. Cicloalcani 7.2.1. Definiție. Serie omoloaga. Denumire 7.2.2. Izomeria cicloalcanilor 7.2.3. Proprietăți fizice ale cicloalcanilor 7.2.4. Proprietăți chimice ale cicloalcanilor	2		
6.3. Alchene (olefine) 6.3.1. Definiție. Serie omoloaga. Denumire. 6.3.2. Izomeria alchenelor 6.3.3. Proprietăți fizice ale alchenelor 6.3.4. Proprietăți chimice ale alchenelor	1		
6.4. Diene și poliene (terpenoide, carotenoide, steroide) 6.4.1. Definiție. Serie omoloaga. Denumire 6.4.2. Izomeria alcadienelor 6.4.3. Proprietăți fizice ale alcadienelor 6.4.4. Proprietăți chimice ale alcadienelor 6.4.5. Poliene cu structura izoprenică (izoprenoizi sau izoprenoide) 6.4.6. Politerpenoide	2		

6.4.7.Terpenoide 6.4.8.Carotinoide (carotenoide)			
6.5. Alchine (acetilene) 6.5.1.Definiție. Serie omoloaga. Denumire 6.5.2.Izomeria alchinelor 6.5.3.Proprietăți fizice ale alchinelor 6.5.4.Proprietăți chimice ale alchinelor 6.6. Arene sau hidrocarburi aromatice 6.6.1.Definiție. Serie omoloaga. Denumire 6.6.2.Izomeria arenelor 6.6.3.Proprietăți fizice ale arenelor 6.6.4.Proprietăți chimice ale arenelor	2		
8. Acizi carboxilici 8.1. Definiție. Clasificare 8.2. Proprietăți fizice 8.3. Proprietăți chimice 8.4. Acizi monocarboxilici saturați 8.5. Acizi dicarboxilici 8.6. Acizi organici nesaturați 8.7. Acizi nesaturați dicarboxilici și tricarboxilici 8.8. Acizi aromatici dicarboxilici 8.9. Acizi tricarboxilici și policarboxilici	4		
9. Esteri naturali			
10. Compuși organici cu azot : aminoalcooli, aminofenoli, aminoacizi.	2		
11. Compuși organici cu sulf cu importanță biologică	2		
12. Compuși organici cu oxigen: 12.1.Hidroxiacizi: acizialcooli, acizifenoli (definiție, metode de obținere, clasificare, izomerie, proprietăți chimice și fizice) 12.2.Hidrați de carbon (zaharide) 12.2.1. Definiție, clasificare, nomenclatură 12.2.2. Monozaharide (definiție și structurile chimice) 12.2.3. Oligozaharide 12.2.4. Polizaharide	2 2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> Gutt S., Chimie anorganica. Nemetale, Editura Universitatii Suceava, 2003 Sofei M.D., Contribuții la studiul reacțiilor de funcționalizare a compușilor heterociclici cu azot, Editura Politehnica, Timisoara, 2007 Ciohodaru L., Chimie Generală, Ed Matrix Rom, București, 2000 Guran C., Chimie anorganică: structura atomului, legătura chimică, chimia sistematică a unor elemente tipice, probleme, Editura Printech, Bucuresti 2004 Cristurean E., Antoniu A., Chimia metalelor, Editura Academiei Romane, Bucuresti 1990 Condrea C.C., Chimia alimentelor, Editura Tizzz, Iasi, 2018 Sunel Valeiu, Chimie organică: compusi heterociclici: produși naturali, Editura Universitatii "A.I.Cuza", Iași, 1995; Stoian Cristina, Chimie anorganică: metale și combinații : culegere de exerciții și probleme, Editura PIM, Iași, 2014. Stoian Cristina, Chimie anorganică: metale : note de curs, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2011. Stoian Cristina, Chimia metalelor: lucrări de laborator, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2013. Rabega C., Chimie generala, Editura Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1975 Nenișescu C., Chimie organica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980 Nenișescu C., Chimie generală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985 Bulai Elena-Raluca - Chimie Generală, note de curs 			

Bibliografie minimală			
1.	Stoian Cristina, Chimie anorganică: metale și combinații : culegere de exerciții și probleme, Editura PIM, Iași, 2014		
2.	Guran C., Chimie anorganică: structura atomului, legătura chimică, chimia sistematică a unor elemente tipice, probleme, Editura Printech, Bucuresti 2004		
3.	Bulai Elena-Raluca - Chimie Generală, note de curs		

Aplicații (/laborator/)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme generale de protecția muncii. Prezentarea sticlăriei și a aparaturii utilizate în laboratorul de chimie.	2	Expunere Conversația euristică Problematizare	
2. Exprimarea concentrației soluțiilor, titrul unei soluții. Determinarea concentrației unei soluții saline.	2	Problematizare Explicație Experiment	
3. Determinarea densității substanțelor solide și lichide	2	Problematizare Explicație Experiment	
4. Determinarea vitezei de reacție.	2	Problematizare Explicație Experiment	
5. Determinarea pH-ului soluțiilor apoase.	2	Problematizare Explicație Experiment	
6. Analiza elemental calitativă.	2	Problematizare Explicație Experiment	
7. Determinarea ionilor de calciu din diferite surse de apa.	2	Problematizare Explicație Experiment	
8. Realizarea unor soluții tampon.	2	Problematizare Explicație Experiment	
9. Reacții redox. Cuantificarea echilibrului redox.	2	Problematizare Explicație Experiment	
10. Sublimarea și recristalizarea. Purificarea prin recristalizare a acidului acetil salicilic	2	Problematizare Explicație Experiment	
11. Metode de purificare a substantelor prin distilare. a. distilarea simpla	2	Problematizare Explicație Experiment	
12. b.distilare fractionata si prin antrenare de vapori	2	Problematizare Explicație Experiment	
13. Extracția cu ajutorul Soxhletului. Extractia piperinei din piper.	2	Problematizare Explicație Experiment	
14. Evaluare finală	2	Test	

Bibliografie

- Bulai Elena-Raluca - Chimie Generală, Lucrări de laborator
- N. Demian, „Aplicații și probleme de chimie generală”, Ed. Didactica și Pedagogica, Buc. 1980
- Curtui, Maria, Chimie generala. Cluj-Napoca : Presa Universitara Clujeana, 2000
- G. Ciobanu, „Chimie – lucrări de laborator”, Universitatea Tehnică Gh.Asachi, Iași.2009

Bibliografie minimală

- Bulai Elena-Raluca - Chimie Generală, Lucrări de laborator
- N. Demian, „Aplicații și probleme de chimie generală”, Ed. Didactica și Pedagogica, Buc. 1980
- M. Leonte, „[Lucrări practice de chimie organică](#)”, [\[Atel. de multiplic. al Universității din Galați\]](#), 1990

- 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"> • Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs • Rezolvarea corectă a problemelor 	Evaluare scrisă	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la laborator, • Activitatea desfășurată în laborator 	Evaluare scrisă	40%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota 5 (cinci) la examen conform baremului. • Cunoașterea noțiunilor de clasificare a elementelor chimice, de structură și configurație electronică, a legăturilor chimice, a principalelor tipuri de reacții și combinații chimice, abilitatea de a efectua o operație de laborator. 			

Data completării 30.09.2021	Semnătura titularului de curs s.l.dr. ing. BULAI Elena-Raluca	Semnătura titularului de aplicație Asist. Univ. dr LUPĂESCU Ancuța-Veronica
--------------------------------	--	---

Data avizării în departament 30.09.2021	Semnătura directorului de departament Conf. Univ. dr. NEMȚOI Alexandru
--	---

Data aprobării în consiliul facultății 30.09.2021	Semnătura decanului 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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MORFOLOGIE ȘI ANATOMIE VEGETALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore				
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				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	<ul style="list-style-type: none"> Botanică sistematică (Fanerogame), Histologie și embriologie vegetală și animală
Competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Videoproiector, computer, tablă 	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Microscop, preparate microscopice, ustensile anatomie vegetala (bisturiu, penseta, ac spatulata), coloranti specifici, sticlaria, videoproiector, computer, tablă
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. C3. Explorarea sistemelor biologice. C4. Caracterizarea și clasificarea organismelor vii. C5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei. C6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii.
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	
Competențe profesionale și specifice disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice morfologiei și anatomiei plantelor precum celor asociate cu principiile de bază în organizarea țesuturilor vegetale, meristeme, sisteme (fundamentale, protectoare, conducătoare), țesuturi (mecanice, secretoare, senzitive), organe vegetative și de reproducere. • Explorarea sistemelor biologice din prisma anatomiei vegetale. • Caracterizarea și clasificarea organismelor vegetale în funcție de aspectele morfologice și de structură. • Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice morfologiei și anatomiei plantelor precum identificarea structurii primare și secundare a rădăcinii și tulpinii cu ajutorul microscopului optic, identificarea morfologiei și structurii florii, semințelor și tipurilor de fructe pe baza observațiilor vizuale și cu ajutorul microscopului optic. • Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea anatomiei plantelor precum investigarea țesuturilor vegetale cu ajutorul microscopului optic, cunoașterea tehnicii de realizare a preparatelor microscopice. • Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului morfologiei și anatomiei plantelor cu citologia vegetală, histologia vegetală, fiziologia plantelor.

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

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

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 acvatice 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 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 – <i>Plant anatomy. A concept-based approach to the structure of seed plants</i> , Springer			
Cutler D.F., Botha C.E.J., Stevenson D.W., 2007, <i>Plant Anatomy. An Applied Approach</i> , BLACKWELL PUBLISHING 350 in Street, Malden, MA 02148-5020, USA			
Deliu, Cornelia, 1999 - <i>Morfologia și anatomia plantelor</i> , vol I și II, Presa Universitară clujeană, Cluj-Napoca			
Grigore M.-N., Lăcrămioara Ivănescu, C. Toma, 2014 - <i>Halophytes: An Integrative Anatomical Study</i> , Springer International Publishing Switzerland			
Grigore M.-N., Toma C., 2017 - <i>Anatomical Adaptations of Halophytes. A Review of Classic Literature and Recent Findings</i> , Springer International Publishing			
Grințescu I., 1985 - <i>Botanica</i> , Editura Științifică și enciclopedică, București			
Hatieganu Elena, Pascale Gabriela, 2015 - <i>Morfologia plantelor</i> , Editura: Hamangiu, 2015			
Marian, Monica, 2003- <i>Morfologie și anatomie vegetală</i> , Ed. Risoprint, Cluj Napoca			
Șerbănescu-Jitariu, Gabriela, Toma, C., 1980 - <i>Morfologia și anatomia plantelor</i> , Edit. Didactică și pedagogică, București			
Sîrbu C. 2020 – <i>Botanica. Morfologia și anatomia plantelor</i> . Edit. Ion Ionescu de la Brad, Iași.			
Bibliografie minimală			
Crang R., Lyons-Sobaski S., Wise R., 2019 – <i>Plant anatomy. A concept-based approach to the structure of seed plants</i> , Springer			
Grințescu I., 1985 - <i>Botanica</i> , Editura Științifică și enciclopedică, București			
Hatieganu Elena, Pascale Gabriela, 2015 - <i>Morfologia plantelor</i> , Editura: Hamangiu, 2015			

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	Dezbateră, 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	Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală	
12. Structura secundară a tulpinii (preparate microscopice permanente și provizorii).	2	Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală	
13. Structura limbului foliar de la specii de gimnosperme și angiosperme (preparate microscopice permanente și provizorii).	2	Expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
14. Colocviu de laborator.	2	Activitate practică individuală	
Bibliografie			
Hatieganu Elena, Pascale Gabriela, 2015 - <i>Morfologia plantelor</i> , Editura: Hamangiu, 2015			
Ianovici, N., 2006 - <i>Morfologie și anatomie vegetală - manual de lucrări practice</i> , Ed. Mirton, Timisoara			
Ivănescu Lăcrămioara, Grigore M., Toma C., 2020 – Ce sunt mangrovele? <i>Columna</i> , 9: 61-72			
Șerbănescu-Jitariu, Gabriela, coord., 1983 - <i>Practicum de biologie vegetală</i> , Ed.Ceres, București			
Toma C., coord., 2003 - <i>Morfologia și anatomia plantelor. Manual de lucrări practice. Ediția a 2-a revizuită și îmbunătățită</i> , Ed. Univ. "Alexandru Ioan Cuza" din Iasi			
Bibliografie minimală			
Ianovici, N., 2006 - <i>Morfologie și anatomie vegetală - manual de lucrări practice</i> , Ed. Mirton, Timisoara			
Toma C., coord., 2003 - <i>Morfologia și anatomia plantelor. Manual de lucrări practice. Ediția a 2-a revizuită și îmbunătățită</i> , Ed. Univ. "Alexandru Ioan Cuza" din Iasi			

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 principiale de colaborare în echipele de lucru, stimulează inițiativa, creativitatea precum și calitățile manageriale.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a opera cu cunostintele asimilate pe parcursul cursului. • Capacitatea de a explica și interpreta conținuturile teoretice și practice ale disciplinei într-o abordare interdisciplinară cu celelalte discipline fundamentale. 	Evaluare scrisă	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Modul de desfășurare și implicare a aplicațiilor practice 	Evaluare scrisă și orală	40%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea notiunilor generale din tematica cursului și a laboratorului: asimilarea conceptelor de bază privind caracterizarea generală a celulei vegetale; principalele mecanisme funcționale în cadrul celulelor vegetale. • Inșușirea utilizării instrumentarului și a aparaturii specifice laboratorului. • Participarea la lucrările practice în procent de 80%; recuperarea lucrărilor practice 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
30.09.2021	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
30.09.2021	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2021	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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ANATOMIA ȘI IGIENA OMULUI				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Andrei CUCU				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. Andrei CUCU				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				DF
	DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				
Regimul disciplinei	Categoría de opționalitate a disciplinei:				DI
	DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				

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	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurarea a cursului	• Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Laborator	• Videoproiector, computer, software anatomie, mulaje anatomice, tablă
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale specifice programului	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. • C2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. • C3. Explorarea sistemelor biologice. • C4 Caracterizarea și clasificarea organismelor vii.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.
Competențe profesionale specifice disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice anatomiei și igienei umane, cum ar fi elementele anatomice ale aparatelor și sistemelor organismului uman, principiile de funcționare ale acestora și a regulilor de igienă necesare pentru menținerea stării de sănătate a omului . • Investigarea bazei celulare de organizare și funcționare a țesuturilor din organismul uman. • Explorarea sistemelor și aparatelor ce alcătuiesc corpul omenesc, precum sistemul mio-artro-kinetic, sistemul endocrin, aparatul digestiv, aparatul cardio-vascular, aparatul respirator etc. • Caracterizarea și clasificarea organelor, țesuturilor, aparatelor și sistemelor corpului uman.

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

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor anatomice și de igienă care să permită înțelegerea alcătuirii corpului omenesc și a regulilor de igienă necesare menținerii stării de sănătate a acestuia
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea termenilor de specialitate și formarea unui limbaj specific acestui domeniu • Cunoașterea topografiei și a raporturilor diferitelor organe • Cunoașterea configurației externe și a structurii fiecărui organ în parte • Înțelegerea structurii unor organe din perspectiva funcției îndeplinite de acestea în organism
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea regulilor de igienă ale diferitelor aparate și sisteme și înțelegerea importanței respectării acestora pentru prevenirea producerii unor maladii • Însușirea tehnicii de realizare a disecțiilor • Cunoașterea unor elemente de bază pentru studiul practic al corpului omenesc

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Obiectul și importanța anatomiei omului și igienei. Tegumentul. Producțiuni tegumentare glandulare și cornoase. Igiena tegumentului	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), metode conversative (conversația introductivă, conversația euristică)	
2. Sistemul osteoarticular: tipuri de oase, structura oaselor, articulații. Igiena sistemului osteoarticular	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
3. Sistemul muscular: tipuri de mușchi, grupe de mușchi scheletici. Igiena sistemului muscular	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
4. Sistemul nervos: noțiuni generale, măduva spinării, nervii spinali	2	Metode expositive (prelegerea,	

		descrierea, explicația), conversația euristică	
5. Sistemul nervos: trunchiul cerebral, nervii cranieni	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
6. Sistemul nervos: cerebelul, diencefalul (talamusul, metatalamusul, epitalamusul, hipotalamusul), emisferele cerebrale	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
7. Sistemul nervos vegetativ: sistemul nervos simpatic și sistemul nervos parasimpatic. Igiena sistemului nervos	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
8. Analizatorii: gustativ, olfactiv, kinestezic, vizual, acustico-vestibular. Igiena analizatorilor	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
9. Sistemul endocrin: glandele hipofiză, suprarenale, tiroidă, paratiroide, pancreasul endocrin, epifiza, timusul. Igiena sistemului endocrin	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
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	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
11. Aparatul respirator: căile respiratorii extrapulmonare (cavitatea nazală, faringe, laringe, trahee, bronhii principale), plămânii și căile respiratorii intrapulmonare. Igiena aparatului respirator	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
12. Aparatul circulator: sistemul sanguin (inima și vasele de sânge), sistemul limfatic. Igiena aparatului circulator	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
13. Aparatul excretor: rinichii și căile urinare. Igiena aparatului excretor	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
14. Aparatul genital feminin (ovarul, calea genitala, organele genitale externe) și aparatul genital masculin (testiculul, conductele spermatiche, glande anexe). Igiena aparatului genital	2	Metode expositive (prelegerea, descrierea, explicația), conversația euristică	
Bibliografie			

1. Băhnărel et al. Igiena generală: lucrări practice. Chișinău: Centrul Editorial-Poligrafic Medicina, 2013.
2. Enciulescu C. Anatomie (generalități și biomecanică). Tg. Mureș: Editura University Press, 2018.
3. Enciulescu C. Anatomia membrelor. Tg. Mureș: Editura University Press, 2015.
4. Hălmaciu I et al. Noțiuni de anatomie generală. Tg. Mureș: Editura University Press, 2018.
5. McCance K, Huether SE. Pathophysiology. The biologic basis for disease in adults and children. St. Louis: Elsevier, 2019.
6. Niculescu C et al. Anatomia și fiziologia omului - compendiu. București: Corint, 2014.
7. Park K. Preventive and social medicine. Bhanot Publisher, 2015.
8. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2021.
Bibliografie minimală
1. Niculescu C et al. Anatomia și fiziologia omului - compendiu. București: Corint, 2014
2. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2021.

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Alcătuirea generală a corpului uman. Elemente de orientare (axe și planuri). Tegumentul	2	Utilizarea modelelor virtuale, Simulare, conversatia, explicația, observația,	
2. Oasele neurocraniului și viscerocraniului. Oasele trunchiului: coloana vertebrală, coaste stern.	2	Utilizarea modelelor virtuale, conversatia, explicația, observația	
3. Oasele membrului superior și ale membrului inferior. Articulațiile.	2	Utilizarea modelelor virtuale, conversatia, explicația, observația	
4. Mușchii capului și gâtului. Mușchii trunchiului. Mușchii membrului superior și membrului inferior (aspecte macroscopice și microscopice)	2	Problematizarea, Utilizarea modelelor virtuale, conversatia, explicația, observația	
5. Sistemul nervos: noțiuni generale, măduva spinării, nervii spinali, trunchiul cerebral, nervii cranieni (aspecte macroscopice și microscopice)	2	Problematizarea, Utilizarea modelelor virtuale, conversatia, explicația, observația	
6. Sistemul nervos: cerebelul, diencefalul (talamusul, metatalamusul, epitalamusul, hipotalamusul), emisferele cerebrale. Sistemul nervos vegetativ simpatic și parasimpatic	2	Conversația euristică, utilizarea modelelor virtuale, explicația	
7. Analizatorii: gustativ, olfactiv, kinestezic, vizual, acustico-vestibular.	2	Conversația, observația, conversația euristică, învățare prin descoperire, utilizarea modelelor virtuale	
8. Organe ale sistemului endocrin: glandele hipofiză, suprarenale, tiroidă, paratiroide, pancreasul endocrin, epifiza, timusul (aspect macroscopice și microscopice)	2	Simulare, utilizarea modelelor virtuale, conversatia, explicația, observația	
9. Organe ale tubului digestiv și glandele anexe (aspecte macroscopice și microscopice)	2	Simulare, utilizarea modelelor virtuale, conversatia, explicația, observația	

10. Laringele, traheea, plămâni: configurație externă, structură, aspecte microscopice	2	Utilizarea modelelor virtuale, conversația, explicația, observația	
11. Inima și vasele mari: configurație externă, structură, aspecte microscopice	2	Simulare, Disecția, Utilizarea modelelor virtuale, conversația, explicația, observația	
12. Rinichii și căile urinare (aspecte macroscopice și microscopice)	2	Simulare, Disecția, Conversația euristică, explicația, utilizarea modelelor virtuale	
13. Organele genitale feminine și masculine (aspecte macroscopice și microscopice)	2	Simulare, Conversația euristică, explicația, utilizarea modelelor virtuale	
14. Prezentare de referate	2	Prezentarea	
Bibliografie			
1. Enciulescu C. Anatomie (generalități și biomecanică). Tg. Mureș: Editura University Press, 2018.			
2. Enciulescu C. Anatomia membrelor. Tg. Mureș: Editura University Press, 2015.			
3. Hălmaciu I et al. Noțiuni de anatomie generală. Tg. Mureș: Editura University Press, 2018.			
4. Niculescu C et al. Anatomia și fiziologia omului - compendiu. București: Corint, 2014.			
5. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2021			
Bibliografie minimală			
1. Niculescu C et al. Anatomia și fiziologia omului-compendiu. București: Corint, 2014			
2. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu			

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

<ul style="list-style-type: none"> • 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 profesional
--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Gradul de asimilare și corectitudinea cunoștințelor 	Evaluare scrisă	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea, coerența logică, forța de argumentare, capacitatea de analiză, interpretare și de comunicare, complexitatea și actualitatea bibliografiei • Gradul de asimilare și corectitudinea cunoștințelor, capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate 	Evaluare scrisă și orală	40%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea unui referat • Participarea la testarea prin lucrare de control și obținerea cel puțin a notei 5 • Obținerea a cel puțin jumătate din punctaj la examenul practic • Obținerea a cel puțin jumătate din punctaj la examinarea teoretică 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
30.09.2021	Șef lucrări dr. Andrei CUCU	Șef lucrări dr. Andrei CUCU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
30.09.2021	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2021	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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOFIZICĂ				
Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. PÎRGHIE Ana-Camelia				
Titularul activităților aplicative	Lector univ. dr. PÎRGHIE Ana-Camelia				
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	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. (2 credite) • C6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • 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"> • Cunoașterea fenomenelor, interacțiunilor și a legilor fizice care au loc la scară macroscopică, respectiv microscopică. • Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi.
Obiectivele specifice	Curs	• Dobândirea de către studenți a noțiunilor fundamentale de biofizică necesare pentru înțelegerea viitoarelor discipline de specialitate.
	Laborator	• Dobândirea unor abilități practice de măsură și verificare a unor fenomene fizice studiate la curs.

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Biofizica în ansamblul științelor biologice	2	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.	

Bibliografie

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

Margineanu D.G., Isac M. I., Tabara C., Biofizică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980

P.G. Anoaica, S. Buzata, A. Costache, E. Osiac, Biofizică și fizică medicală, Editura Medicală Universitară, Craiova, 2020

J. Vinersan, D. Sulina, M. Mocanu, A. Iftime, D. Ionescu, R. Babeș, L. Nisiparu, M. Onu, A. Popescu, Biofizică medicală, Teste grilă rezolvate, Editura Universitară Carol Davila, București, 2014

Pîrghie A.C., Curs Biofizică – material pentru studenți, disponibil la cadru didactic

Bibliografie minimală

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, disponibil la cadru didactic

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Sistemul internațional de mărimi și unități. Erori de măsură. Prelucrarea datelor experimentale	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții	
Măsurarea presiunii hidrostactice	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	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Prisma. Puterea unui spectroscop.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Evaluare pe parcurs	2	Evaluare	
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			
Pirghie C., Pirghie A.C., Îndrumar de laborator Fizică Generală, material pentru studenți, disponibil la cadru didactic			
Pirghie A.C., Lucrări de laborator Biofizică – material pentru studenți, 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			

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"> • Capacitatea de înțelegere a fenomenelor fizice studiate. • Capacitatea de înțelegere și explicare a relațiilor care descriu comportarea sistemelor fizice în diferite condiții. • Aplicarea cunoștințelor dobândite în explicarea unor fenomene desprinse din lumea reală. 	Evaluare scrisă	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate. • Identificarea aparatelor necesare și descrierea modului de lucru. • Preluarea și prelucrarea datelor experimentale incluzând calculul erorilor. 	Evaluare scrisă și orală	40%

Standard minim de performanță

- Cunoașterea elementelor teoretice fundamentale (modelelor fizice de bază) din fiecare capitol și aplicațiile acestora în lumea reală (50% din informația conținută în curs și 50% din informația de la laborator)

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
30.09.2021	Lector univ. dr. PÎRGHIE Ana-Camelia	Lector univ. dr. PÎRGHIE Ana-Camelia

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
30.09.2021	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2021	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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	LIMBĂ ENGLEZĂ I				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Dr. Oana Coșman				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	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	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 ale programului alocate disciplinei	Competențe profesionale	• -
Competențe transversale ale programului alocate	Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • 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

disciplinei		propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.
Competențe transversale specifice disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea și realizarea reponsabilă și eficientă a sarcinilor profesionale în domeniul biologiei în cadrul unei colaborări internaționale în care se utilizează limba engleză • Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională și exprimarea lor în limba engleză • Dezvoltarea abilităților de comunicare în limba engleză

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

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Obiectivele specifice	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea și folosirea adecvată a unui vocabular specific domeniului științific. • Folosirea de construcții lexico-gramaticale adecvate expunerilor publice, explicării metodelor de lucru, prezentării datelor cantitative și calitative • Producerea de mesaje orale spontane coerente adecvate situației de comunicare și tipului de destinatar.

8. Conținuturi

Aplicații seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
TOPIC: Getting Started in Research <i>Language focus</i> <ol style="list-style-type: none"> talking about your career path summarizing a research proposal presenting a research proposal preparing the documents for an interview answering interview questions 	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	Conținuturile propuse urmăresc structura tematică a manualului din bibliografia minimală Armer, Tamzen. 2011. Cambridge English for Scientists. CUP. și a manualului English for Biomedical Scientists. London, New York: Springer. Ribes, Ramon et al. 2009.
TOPIC: The Scientific Community <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> recognizing different styles in writing asking for help using online forums reading and note-taking for a critical review completing an MTA (Material Transfer Agreement) 	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
TOPIC: Finding a Direction for Your Research <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> explain new ideas linking sentences in writing arguing for and against an idea supporting ideas with evidence 	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
TOPIC: Writing a Manuscript <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> explain new ideas linking sentences in writing arguing for and against an idea supporting ideas with evidence 	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
TOPIC: Giving Presentations for Biomedical Students <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> choose a relevant main message presentation: structure and delivery questions and comments practise your presentation 	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
TOPIC: Scientific Correspondence <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> submission letters re-submission letters re-configuration letters letters of thanks 	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	

Topic: Latin and Greek Terminology <i>Language focus:</i> a. plural rules b. list of Latin and Greek Terms and Their Plurals	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
Topic: Acronyms and Abbreviations <i>Language focus:</i> a. abbreviation rules and style conventions in English b. general abbreviations and acronyms used in biomedical research c. methods and techniques used in biomedical research d. units of measurements	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	50%
	• redactarea în parametri de corectitudine lexico-gramaticală a unui text-sinteză din cel puțin 4 articole științifice	Evaluare pe parcurs (teste, eseuri)	50%
	• prezentarea portofoliului de teme pentru acasă		
Standard minim de performanță			
Standard minim pentru nota 5:			
<ul style="list-style-type: none"> • folosirea corectă a corespondenței timpurilor • acordul dintre subiect și predicat • coerență și coeziune textuală. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
30.09.2021		Dr. Oana Coșman

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
30.09.2021	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2021	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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ I				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. Petrariu Ileana				
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	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	-
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	-
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
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	• Bazin de înot, teren acoperit, sala fitness, sala forta
	Laborator	• Nu este cazul
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Utilizarea exercitiului fizic in scopul dezvoltarii fizice si motrice la diferite varste si insusirea abilitatii de preacticare individuale a acestuia
Competențe transversale	• Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare pe tot parcursul vieții, în vederea formării și dezvoltării profesionale continue și adaptării competențelor profesionale la dinamica contextului profesional și social

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

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • însușirea și valorificarea conceptelor de baza din domeniu • formarea de capacităților motrice, calitatilor motrice, etc.
Obiectivele specifice	Seminar	<p>Obiectivele educației fizice pot fi înțelese ca fiind materializarea finalităților sub toate aspectele concretizate în progresele individului în plan somatic, funcțional, cognitiv, motric, afectiv și social în funcție de cerința și evoluția societății.</p> <p>Obiectivele de referință:</p> <ul style="list-style-type: none"> • optimizarea dezvoltării fizice a organismului, a indicilor morfologici și funcționali și a atitudinii corecte a corpului; • perfecționarea capacității motrice generale a studenților, necesară desfășurării activității sportive; • îmbogățirea sistemului de cunoștințe, deprinderi, priceperi motrice, utilitar aplicative și specifice unor ramuri de sport; • dezvoltarea ritmicității motrice și expresivității mișcărilor; • înzestrarea studenților cu tehnicile de activitate independentă; • formarea și educarea spiritului de autodepășire, a trăsăturilor moral-volitiv, a capacității de apreciere și autoapreciere și formarea deprinderilor igienico-sanitare. • educarea sociabilității, a spiritului de ordine și acțiune având la bază respectarea unui sistem de reguli.

8. Conținuturi

Aplicații seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>Conținutul lucrărilor practice</p> <p>Protecția muncii</p> <p>ATLETISM</p> <p>1. Însușirea tehnicii de execuție a exercițiilor care compun:</p> <ul style="list-style-type: none"> • școala alergării; • școala săriturii; • școala aruncării. <p>2. Formarea cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor de a selecționa și folosi structuri de exerciții din școala atletismului, sub formă algoritmică, în vederea pregătirii organismului pentru diferite eforturi (de învățare motrică, de dezvoltare a calităților motrice, consolidare a deprinderilor motrice etc.)</p> <p>3. Exerciții și jocuri pentru diferite forme de alergare, săritură și aruncare</p>	2	Explicație, demonstrație, exercitiu	
<p>JOCURI DE MISCARE</p> <p>I. <i>Jocuri de deplasare la semnal și orientare în spațiu</i> Păsărele în cuib, Găsește-ți locul, Găsește-ți perechea, Podul umblător, Păsările călătoare</p> <p>II. <i>Jocuri de alegare cu prinderea sau depășirea jucătorilor</i> Cine-i primul?, Leapșa, De-a prinselea cu ajutor, Prinde perechea, Ultima pereche fuge, Năvodul (Pescarii), Uliii și porumbeii, Al treilea fuge, Cursa în cerc, Labirintul</p> <p>III. <i>Jocuri de atenție</i> Comanda inversă, Lupul și oile, Buchețelele, Alb-negru, Colțurile colorate, Tunelul</p> <p>IV. <i>Jocuri pe echipe</i> Mingea la turn, Apără și atacă, Ochește mingea, Prinde bastonul, Cursa pe numere, Mingea călătoare, Mingea prin tunel, Alergare în lanț, Tunelul, Ținta rostogolitoare, Mingea călăreață, Vânătorii și rațele</p>	5		
<p>INOT</p> <p>I. Acomodarea subacvatică, jocuri în apă</p> <p>II. Poziții de plutire și înaintare, respirația subacvatică</p> <p>III. Mișcări de înaintare cu picioarele – craul. Mișcări de</p>	6		

inaintare executate cu bratele – craul IV. Stiluri de inot. EVALUARE			
--	--	--	--

Bibliografie

Popescu, M., Educația fizică la studenți, București, 1996

Rață, G., Ababei, C., Predarea atletismului în școală, Editura Alma Mater, Bacău, 2003

Scarlat, E., Scarlat, M., B., Educație fizică și sport, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2002

Tatu, T., Plocon, E., Atletism, Editura Fundației România de Mâine, București, 2001

Capablanca, J., R., Manualul jocului de șah, Editura Plus, București, 1994

Rață Elena, Teoria și practica în sporturi de apă: înot, Editura Didactică și Pedagogică București, 2014

Bibliografie minimală

Scarlat, E., Scarlat, M., B., Educație fizică și sport, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2002

Rață Elena, Teoria și practica în sporturi de apă: înot, Editura Didactică și Pedagogică București, 2014

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

- Prin conținuturile sale, disciplina are un pronunțat caracter pragmatic, contribuind la formarea specialiștilor în domeniul specializării prin următoarele: dezvoltarea armonioasă a organismului; optimizarea stării de sănătate; optimizarea stării de sănătate; prevenirea instalării deficiențelor fizice globale și segmentare, formarea și menținerea atitudinilor corecte ale corpului; stimularea interesului studenților pentru practicarea sistematică și independentă a exercițiului fizic în mod individual și colectiv zilnic sau săptămânal; crearea obișnuinței de respectare a normelor de igienă sportivă și de prevenire a accidentelor; dezvoltarea capacității de autoapărare și autodepășire.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Seminar	• Nivelul deprinderilor dobândite și însușite ritmic pe parcursul semestrului	<i>Evaluare continuă:</i> atitudinea studenților față de disciplină, precum și progresul realizat măsurat prin susținerea de probe atletice în timpul semestrului, fotbal - participarea la joc bilateral pe teren redus, inot.	50%
	• Modul de execuție a probelor și rezultatul obținut	<i>Evaluare sumativă:</i> susținerea sub formă de concurs a probelor atletice	50%

Standard minim de performanță

- **Standarde minime pentru nota 5:**
 - participarea studenților la orele de educație fizică și sport - 50%;
 - Atletism- alergare cu joc de gleznă, alergare cu genunchii sus, pas sărit, pas săltat, aruncarea azvârlită cu două mâini
- **Standarde minime pentru nota 10:**
 - participarea studenților la orele de educație fizică și sport - 80%;
 - Atletism - alergare cu joc de gleznă, alergare cu genunchii sus, pas sărit, pas săltat, aruncarea azvârlită cu o mână.
- Inot – plutire pe apa, stiluri de inot

Data completării 30.09.2021	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație Asist. univ. dr. Petrariu Ileana
--------------------------------	-------------------------------	--

Data avizării în departament 30.09.2021	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI
--	---

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2021	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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE ANALITICĂ ȘI INSTRUMENTALĂ				
Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. Lupăescu Ancuța-Veronica				
Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. Lupăescu Ancuța-Veronica				
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	3	Curs	1	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	11
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Chimie generală
Competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Videoproiector, computer, tablă 	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Aparatură de laborator (spectrofotometru UV-VIS-NIR, AAS, Raman, HPLC, GC-MS), sticlărie, reactivi chimici.
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului (2 credite). C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului (2 credite).
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> 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"> • Descrierea, explicarea și interpretarea conceptelor, teoriilor, modelelor și metodelor instrumentale aplicate în efectuarea analizelor; • Să aplice cunoștințele dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi.
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Să dobândească noțiuni fundamentale de chimie analitică și instrumentală
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Să utilizeze corect instrumentarul și aparatura din laborator, • Să utilizeze corect reactivii din laborator, • Să folosească metodele prezentate în lucrările de laborator în identificarea unor proprietăți ale substanțelor, • Să folosească metodele prezentate în lucrările de laborator în separarea și purificarea unor substanțe, • Să interpreteze rezultatele lucrărilor de laborator

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. Introducere în metode și tehnici de analiză. Clasificare. Etapele analizei chimice.	1	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Metode chimice de analiză. Analiza Volumetrică: Principiile analizei. Indicatori utilizați. Curbe de titrare	1	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
II. Volumetrie prin reacții redox și de precipitare	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
III. Analiza spectroscopică. Radiația luminoasă. Spectrul radiațiilor electromagnetice. Analiză spectrală. Aparatură folosită în spectroscopie	1	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Spectroscopie de absorbție moleculară. Colorimetrie și fotocolorimetrie. Spectrofotometrie	1	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
IV. Spectroscopie de emisie atomică.	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
V. Spectromicroscopie Turbidimetrie, Nefelometrie	1	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Refractometrie. Interferometrie. Polarigrafie	1	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
VI. Metode cromatografice de analiză. Definiție. Clasificare Cromatografie de gaze (CG) Cromatografie de lichide de înaltă performanță (HPLC)	1	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
VII. Metode electrochimice de analiză Electrogravimetrie. Coulometrie. Electrografie. Potențiometrie. Polarografie. Conductometrie	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Bibliografie			
Gutt S. , Gutt G. - Analiză instrumentală, Curs universitar, Editura Universității Suceava, 2001, 310 pagini			
L. Jantschi, H.I. Nașcu, Chimie analitică și instrumentală, Academic Press & AcademicDirect, 2009			
C. Luca, Al. Duca, I. Crișan, Chimie analitică și analiză instrumentală, EDP, București, 1983			
A. F. Dăneț. Metode electrochimice de analiză, Ed.Stiințifică, București, 1995			
A. F. Dăneț. Metode electrochimice de analiză, Ed.Stiințifică, București, 1996			
Pele Maria, <u>Chimie analitică și analiza instrumentală</u> , <u>Matrix Rom</u> , București, 1999			
L.Roman, R.Săndulescu, Metode de separare și analiză instrumentală, EDP, București, 1999			
Doina Bîlbă, Lavinia Tofan, Chimie analitică metode chimice de analiză, Performantica, Iași, 2009			
M.Pleniceanu, Al. Popescu, C. Tigae, Chimie analitică. Analiza instrumentală, Ed. Universitaria, Craiova, 2007			

M. Pleniceanu, Andreea Simionescu, Chimie analitică instrumentală. Lucrări practice, probleme și aplicații. Tipografia Universității din Craiova, 2007

Thomas Dippong, Cristina Mihali, Tehnici avansate de analiză instrumentală utilizate în industria alimentară, chimie și mediu, Risoprint, 2017

Chirilă, Elisabeta, Chimie analitică calitativă. Constanța : Ovidius University Press, 2010

Bibliografie minimală

L. Jantschi, H.I. Nașcu, Chimie analitică și instrumentală, Academic Press & AcademicDirect, 2009

Chirilă, Elisabeta, Chimie analitică calitativă. Constanța : Ovidius University Press, 2010

Doina Bîlbă, Lavinia Tofan, Chimie analitică metode chimice de analiză, Performantica, Iași, 2009

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Protecția muncii. Prezentarea aparaturii de laborator. Operații generale de laborator.	2	Efectuare măsurători, efectuare calcule și grafice (după caz) în grupuri mici, scriere concluzii individual, verificare.	
Noțiuni introductive în metodele chimice de analiză. Stabilirea criteriilor pentru alegerea metodei de analiză instrumentală	2		
Volumetrie acido – bazică. Prepararea și stabilirea concentrației (n, t, f) soluției NaOH 0,1N Dozarea CH ₃ COOH din oțetul alimentar.	2		
Volumetrie prin reacții redox. Prepararea și stabilirea concentrației (n, t, f) soluției KMnO ₄ 0,1 N. Prepararea și stabilirea concentrației (n, t, f) soluției de iod 0,1 N.	2		
Măsurarea extincției unei soluții cu ajutorul spectrofotometrului UV-VIS. Determinarea lungimii de undă pentru o anumită substanță	2		Rezolvare probleme în grupuri mici, sau la tablă cu ajutor și explicații de câte ori este cazul.
Determinarea concentrației substanțelor pe cale spectrofotometrică din amestecuri de substanțe	2		
Determinarea nitriților și nitraților din apa prin metoda spectrofotometrică	2		
Determinarea concentrației pe cale polarimetrică	2		
Determinarea pH-ului: variația pH-ului cu concentrația	2		
Determinarea conductivității unei soluții de electrolit	2		
Microscopia optică	2		
Determinarea concentrației substanțelor prin turbidimetrie	2		
Determinarea concentrației amestecurilor prin cromatografie de lichide	2		
Evaluare	2	Evaluare scrisă și orală	

Bibliografie

Gutt S. , Gutt G. - Analiză instrumentală, Curs universitar, Editura Universității Suceava, 2001, 310 pagini

Doina Bîlbă, Lavinia Tofan, Chimie analitică metode chimice de analiză, Performantica, Iași, 2009

Camelia Popa, Metode clasice și moderne în analiza apei, Editura PIM, Iași, 2013

M. Pleniceanu, Andreea Simionescu, Chimie analitică instrumentală. Lucrări practice, probleme și aplicații. Tipografia Universității din Craiova, 2007

McMahon, Gillian, Analytical instrumentation : a guide to laboratory, portable and miniaturized instruments. Chichester, UK ; Hoboken, NJ, USA : John Wiley & Sons, 2008

Chirilă, Elisabeta, Dobrinaș, Simona, Metode chimice de analiză cantitativă : aplicații și probleme. Constanța : Ovidius University Press, 2011

Bibliografie minimală

McMahon, Gillian, Analytical instrumentation : a guide to laboratory, portable and miniaturized instruments. Chichester, UK ; Hoboken, NJ, USA : John Wiley & Sons, 2008

Camelia Popa, Metode clasice și moderne în analiza apei, Editura PIM, Iași, 2013

Chirilă, Elisabeta, Dobrinaș, Simona, Metode chimice de analiză cantitativă : aplicații și probleme. Constanța : Ovidius University Press, 2011

9. **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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de înțelegere a fenomenelor fizice studiate. • Capacitatea de înțelegere și explicare a relațiilor care descriu comportarea sistemelor fizice în diferite condiții. • Aplicarea cunoștințelor dobândite în explicarea unor fenomene desprinse din lumea reală. 	Evaluare scrisă	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea problematicei tratate la laborator; • Capacitatea de a utiliza corect instrumentarul și aparatura din laborator; • Capacitatea de a utiliza corect reactivii din laborator • Capacitatea de a folosi metodele prezentate în lucrările de laborator în identificarea unor proprietăți ale substanțelor • Capacitatea de a folosi metodele prezentate în lucrările de laborator în separarea și purificarea unor substanțe 	Evaluare scrisă și orală	40%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a folosi un limbaj adecvat într-o discuție pe teme de specialitate, cunoașterea a cel puțin 50% din cantitatea de informație vehiculată la orele de instruire 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
30.09.2021	Asist. univ. dr. Lupăescu Ancuța-Veronica	Asist. univ. dr. Lupăescu Ancuța-Veronica

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
30.09.2021	Conf. Univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2021	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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BOTANICĂ SISTEMATICĂ (CRİPTOGAME)				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorیا 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	32
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire 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	• Morfologie și anatomie vegetală, Citologie generală, Histologie vegetală
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Laborator	• Videoproiector, computer, tablă, binoculare, lupe, ierbare, material didactic presat și uscat
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului • C3. Explorarea sistemelor biologice • C4. Caracterizarea și clasificarea organismelor vii.
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • C6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii • C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe transversale	
Competențe de disciplină	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu noțiunile taxonomice și morfologice vegetale • Explorarea sistemelor individuale și supraindividuale vegetale, de la nivel de subspecie, specie, gen, familie, până la ordin • Caracterizarea și clasificarea organismelor vegetale, din punct de vedere morfologic • Utilizarea de modele morfologice pentru clasificarea taxonilor vegetali • Integrarea noțiunilor de histologie, morfologie, cu cele de sistematica vegetală

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

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea unui sistem de cunoștințe științifice și competențe specifice despre structura, evoluția și clasificarea (taxonomia) modernă a criptogamelor; cunoașterea multiplelor relații dintre organisme și condițiile de mediu abiotice și biotice
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea aspectelor fundamentale de structură, funcție și clasificare în unități taxonomice a organismelor criptogame: cianobacterii, alge, fungi, licheni, mușchi și ferigi; • Explicarea ecologiei organismelor criptogame în diferite medii de viață; • Explicarea interrelațiilor dintre diferite grupe de organisme criptogame; • Cunoașterea importanței filogenetică a criptogamelor;
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Abilități de interpretare a rezultatelor obținute și de corelare cu datele de literatură; capacitatea de a utiliza metodele specifice de investigare; capacitatea de a transpune în practică

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în studiul criptogamelor: definiții; obiectivele și legătura sistematicii criptogamelor cu alte ramuri ale biologiei; istoricul sistematicii criptogamelor; noțiuni de sistematică; nomenclatura criptogamelor; concepții actuale privind clasificarea lumii vii	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
2. Organizarea generală, structurală și funcțională a criptogamelor: organisme procariote și eucariote, implicații evolutive			
3. Grupe de alge procariote - <i>Cyanobacteria</i> : organizarea cianobacteriilor; structura celulară; nutriția; înmulțirea; ecologia cianobacteriilor; clasificarea cianobacteriilor; originea și evoluția cianobacteriilor.	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
4. Morfologia și structura talului la diferite grupe de alge; tipuri de reproducere la alge	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
5. Grupe de alge eucariote - <i>Cryptophyta</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie <i>Dinophyta</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie <i>Euglenophyta</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
6. Grupe de alge eucariote - <i>Ochrophyta</i> :	2	Metode expositive (explicația,	

<i>Xanthophyceae</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie; <i>Bacillariophyceae</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie		descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
7. Grupe de alge eucariote – <i>Heterokontophyta</i> : <i>Phaeophyceae</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie	2	Metode expozitive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
8. Grupe de alge eucariote - <i>Rhodophyta</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie	2	Metode expozitive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
9. Grupe de alge eucariote - <i>Chlorophyta</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie	2	Metode expozitive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
10. Regnul <i>Fungi</i> : organizarea structurală, funcțională: tipuri de miceliu, nutriție, înmulțire asexuată și sexuată, structuri de rezistență, metabolism, ecologie	2	Metode expozitive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
11. Regnul <i>Fungi</i> : clasificarea fungilor	2	Metode expozitive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
12. <i>Lichenophyta</i> - forme de creștere, fiziologie: relație simbiotică, ecologie, reproducere; taxonomie; lichenii ca bioindicatori ai stresului ambiental			
13. Regnul <i>Plantae</i> - <i>Bryophyta</i> : caractere generale; morfologie și anatomie; ciclul de dezvoltare; taxonomie	2	Metode expozitive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
14. Regnul <i>Plantae</i> – <i>Pteridophyta</i> : caractere generale, morfologie și anatomie; ciclul de dezvoltare; taxonomie	2	Metode expozitive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de acțiune reală asupra realității (proiectul).	
Bibliografie			
Barsanti L., Gualtieri P., 2006 – <i>Algae. Anatomy, biochemistry, and biotechnology</i> . CRC, Taylor&Francis, Boca Raton, London, New York			
Ghisa, E. 1964 - <i>Botanica sistematică: Plantele inferioare (Thallophyta)</i> , Editura Didactica și Pedagogică, București			
Graham L. E., Wilcox L W., 2000 - <i>Algae</i> . Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ 07458			
Plămadă E., 1998 - <i>Flora briologică a României</i> . Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca			
Ștefan N., Oprea A., 2007 – <i>Botanică sistematică</i> , Edit. Universității „Al. I. Cuza” Iași			
Tomescu C. V., 2020 - <i>Taxonomie vegetală</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			
Bibliografie minimală			
Ghisa, E. 1964 - <i>Botanica sistematică: Plantele inferioare (Thallophyta)</i> , Editura Didactica și Pedagogică, București			
Ștefan N., Oprea A., 2007 – <i>Botanică sistematică</i> , Edit. Universității „Al. I. Cuza” Iași			
Tomescu C. V., 2020 - <i>Taxonomie vegetală</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Organizarea și dotarea laboratorului de sistematica criptogamelor. Măsuri specifice de protecția muncii. Metode de colectare, conservare și identificare a unor grupe de criptogame	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
2. Observarea (la microscopul fonic) și descrierea unor specii de alge: <i>Cyanobacteria</i>	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
3. Observarea (la microscopul fonic) și descrierea unor specii de alge: <i>Cryptophyta</i> , <i>Dinophyta</i> , <i>Euglenophyta</i>	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea).	
4. Observarea (la microscopul fonic) și descrierea unor specii de alge: <i>Xanthophyceae</i> , <i>Bacillariophyceae</i>	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
5. Observarea (la microscopul fonic) și descrierea unor specii de alge: <i>Rhodophyta</i>	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
6. Observarea (la microscopul fonic) și descrierea unor specii de alge: <i>Chlorophyta</i>	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
7. Observarea macroscopică și microscopică, determinarea și descrierea unor specii de fungi	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
8. Observarea macroscopică și microscopică, determinarea și descrierea unor specii de fungi	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
9. Observarea macroscopică și microscopică, determinarea și descrierea unor specii de fungi	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
10. Observarea macroscopică și microscopică, determinarea și descrierea unor specii de licheni	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
11. Observarea macroscopică și microscopică, determinarea și descrierea unor specii din încregătura <i>Bryophyta</i>	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
12. Determinarea și descrierea unor specii din încregătura <i>Pteridophyta</i>	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
13. Determinarea și descrierea unor specii din încregătura <i>Pteridophyta</i>	2	Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conversative (conversația, dezbateră, problematizarea). Metode de explorare directă a realității (observația).	
14. Evaluare - colocviu de laborator	2	Evaluare	

Bibliografie

Ghisa, E. 1964 - *Botanica sistematică: Plantele inferioare (Thallophyta)*, Editura Didactica și Pedagogică, București
 Ștefan N., Oprea A., 2007 – *Botanică sistematică*, Edit. Universității „Al. I. Cuza“ Iași
 Tomescu C. V., 2020 - *Taxonomie vegetală*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

Bibliografie minimală

Ghisa, E. 1964 - *Botanica sistematică: Plantele inferioare (Thallophyta)*, Editura Didactica și Pedagogică, București

Ștefan N., Oprea A., 2007 – *Botanică sistematică*, Edit. Universității „Al. I. Cuza” Iași
 Tomescu C. V., 2020 - *Taxonomie vegetală*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

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

- Activitățile desfășurate la această disciplină sunt dintre cele mai importante pentru trunchiul disciplinelor sistematice și ecologice, prin parcurgerea acestui program studenții dobândesc cunoștințe, competențe și abilități noi, care sunt necesare la alte discipline ce vor fi parcurse ulterior, ca 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 protecție a mediului înconjurător, în contextul legislației comunitare.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluarea gradului de înțelegere, utilizare și aplicare a cunoștințelor și competențelor teoretice și practice specifice disciplinei 	Evaluare scrisă	50%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Nivelul de înțelegere, utilizare și aplicare a noțiunilor și abilităților practice și teoretice specifice • Gradul de implicare în activitățile specifice desfășurate (interesul manifestat la lucrările practice) • Realizarea și susținerea proiectelor de studiu individuale 	Dezbateri și evaluare scrisă	50%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea notei 5 la evaluarea finală. • Obținerea notei 5 la evaluarea activitatilor abordate la laborator. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
30.09.2021	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
30.09.2021	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2021	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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	HISTOLOGIE ȘI EMBRIOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ				
Titularul activităților de curs	Asist. univ. dr. Daniel ȘTERBULEAC				
Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. Daniel ȘTERBULEAC				
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	30
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	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	<ul style="list-style-type: none"> Citologie generala, Morfologie si anatomie vegetala
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Videoproiector, computer, tablă 	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Microscop, preparate microscopice, plante cultivate – <i>Arabidopsis</i>, <i>Lemna</i>, coloranți, ustensile histologie (bisturiu, pensa, ac spatulată, pipeta, sticle ceas), videoproiector, computer, tablă
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1. Operarea cu noțiuni concepte, legitați și principii specifice domeniului. C3. Explorarea sistemelor biologice. C5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei. C7. Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor teoretice.
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe transversale	
Competențe profesionale specifice disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice histologiei și embriologiei vegetale și animale: tipuri de țesuturi vegetale și animale, citodiferențierea și diferitele tipuri existente la embriofite, apoximia, gametogeneza, ovogeneză, spermatogeneză. • Explorarea sistemelor biologice specifice histologiei și embriologiei prin identificarea metodelor și procedeele uzuale de observare și investigare a sistemelor biologice; realizarea demersului investigativ pentru monitorizarea sistemelor biologice și analiza critică a datelor obținute. • Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice histologiei și embriologiei vegetale și animale realizate în cadrul aplicațiilor de laborator. • Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor teoretice. • Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului histologiei și embriologiei vegetale cu cele ale citologiei generale, anatomiei vegetale și animale, genetice.

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

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Cursul abordează generalitățile celulei, cu trecere către integrarea celulelor în cadrul țesuturilor vegetale și animale, având ca obiectiv general însușirea de către studenți a particularităților ce privesc originea, rolul, morfologia, tipologia și structura țesuturilor vii, inclusiv a celor embrionare.
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Recunoașterea particularităților celulelor, țesuturilor și organelor vegetale în scopul comparării lor; • Identificarea structurii microscopice a organelor vegetale în vederea explicării relației dintre structură și funcție; • Utilizarea investigației pentru evidențierea structurilor vegetale • Identificarea și caracterizarea principalelor etape și procese care se desfășoară în cursul dezvoltării embrionare și fetale la animale și om • 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 • Cunoașterea continuității procesului de dezvoltarea a unui individ biologic precum și principalelor caracteristici ale acestui proces
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Prelucrarea rezultatelor obținute din investigații și lucrări practice și formularea concluziilor; • Reprezentarea structurii organismelor vegetale pe baza modelelor • Să identifice structura microscopică a gametilor și a tipurilor de țesuturi în vederea explicării relației dintre structură și funcție • Să reprezinte structura și funcția embrionilor și a țesuturilor animale • Să aplice algoritmi de identificare și de rezolvare de probleme în embriologie (biologia dezvoltării) și histologie

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Histologie vegetală Diferențierea celulară. Țesuturi false și adevărate. Clasificarea țesuturilor; Țesuturile meristemice (de origine, formative, embrionare); Clasificări ale meristemelor (după origine și după poziție).	1	Modelare prin videoproiecție, modelarea cu ajutorul desenului la tablă, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație euristică, prelegere	
Țesuturile apărătoare (protectoare, învelitoare) primare și secundare. Epiderma, rizoderma, exoderma, endoderma. Suberul. Țesuturile fundamentale (trofice) asimilatoare, de depozitare și absorbție.	2	Modelare prin videoproiecție, modelarea cu ajutorul desenului la tablă, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație euristică, prelegere	
Țesuturile mecanice (colenchim și sclerenchim); Țesuturile conducătoare (lemnos și liberian);	2	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate,	

Structurile secretoare; Țesuturile senzitive.		demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	
Embriologia vegetală Citodiferențierea și diferitele tipuri existente la embriofite: 1. briofite; 2. pteridofite; 3. gimnosperme (prespermatofite, coniferofite, chlamidospermatofite); 4 angiosperme	2	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	
Apomixia: aposporia, partenogeneza, apogamia, embrionia adventivă, poliembrionia și partenocarpia; embriologeneza experimentală: ginogeneză și androgeneză, inducerea partenogenezei și partenocarpiei	4	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	
Histologie animală Multicelularitatea organismelor: populații de celule, proliferarea celulară, diferențierea celulară, țesuturi, (generalități, histogeneză).	2	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	
Caracteristici generale ale țesuturilor animale. Jonctiuni celulare. Metode de investigare a țesuturilor animale.	2	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	
Țesuturi epiteliale, țesutul conjunctiv: caractere generale, funcții, clasificare, localizare în organism, integrarea în cadrul organismului.	3	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	
Țesuturi muscular, țesutul nervos: caractere generale, funcții, clasificare, localizare în organism, integrarea în cadrul organismului.	3	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	
Sângele: compoziție, elementele figurate ale sângelui (tipuri, funcții); Hematopoieza.	2	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	
Embriologie animală Gametogeneza: definiție, tipuri de reproducere în lumea animală; originea celulelor germinale primordiale, alcătuirea aparatului genital Ovogeneza - formarea gametului femel la om: ciclul folicular, ciclul ovogenetic, ciclul uterin, ovulația, controlul hormonal al constituirii ovarului și al formării ovocitului, structura ovocitului uman Spermatogeneza – etapele spermatogenezei, rolul celulelor Sertoli în formarea și maturarea spermilor, controlul hormonal al formării și maturării spermilor. Structura spermiei umane.	2	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	
Fecundația – importanța și mecanismele fundamentale Segmentarea, tipuri de zigoți și tipuri de segmentație. Gastrulația – definiție, tipuri de mișcări celulare în gastrulație, gastrulația la diverse specii de animale.	1	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	
Anexele embrionare: formarea, structura și rolul sacului vitelin și a alantoidei la animale. Formarea amniosului, sacului vitelin și a alantoidei la embrionul uman. Constituirea, structura și funcțiile placentei la embrionul uman, bariera placentară.	2	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	
Bibliografie			

Elena Hatieganu , Gabriela Pascale, Morfologia plantelor, Editura: Hamangiu, 2018
Enciulescu, Constantin, Embriologie specială organogeneză, malformații Editura University Press, 2020
Borda, Angela si colab. Curs de histologie țesuturi și organe pentru programul de studiu asistență medicală generală, Editura University Press, 2015
Enciulescu, Constantin, Embriologie generală, Editura University Press, 2019
Developmental Biology 12 th Edition , Barresi, Gilbert, Sinauer Press, 2019
Bibliografie minimală
Enciulescu, Constantin, Embriologie specială organogeneză, malformații, Editura University Press, 2020
Enciulescu, Constantin, Embriologie generală, Editura University Press, 2019
Developmental Biology 12 th Edition , Barresi, Gilbert, Sinauer Press, 2019

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme de protecție a muncii. Prezentarea laboratorului și a echipamentelor. Noțiunile fundamentale de lucru cu aparatura din laborator. Calcul matematic.	2	Observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate independentă, expunere	
Microscopul optic. Colorații utilizate în microscopia histologică. Tehnici de efectuare a secțiunilor și a preparatelor permanente și nepermanente.	2	Experiment, învățare prin descoperire, expunere demonstrație, conversație	
Realizarea unui preparat microscopic nepermanent – secțiune prin petioluri foliare ale diferitelor plante. Colorare și observare la microscop.	2	Expunerea, observații dirijate, învățare prin descoperire, activitate individuală demonstrație	
Țesuturile meristemice și țesuturile definitive. Dubla fertilizare la angiosperme – embriogeneza – stagiul asimetric, stagiul globular, apariția cotiledoanelor.	2	Experiment. Demonstrație. Modelarea cu ajutorul desenului la tablă.	
Țesuturi vegetale: secțiune prin rădăcină și tulpină. Structura primară și secundară. Parenchim și țesut asimilator. Cambiu și felogen. Lenticelele. Țesuturi apărătoare.	2	Experiment. Demonstrația.	
Țesuturi vegetale: țesuturi conducătoare. Țesuturi mecanice, secretoare și senzitive.	2	Experiment. Demonstrația.	
Țesuturi animale: metode de studiu.	2	Demonstrație. Modelarea cu ajutorul desenului la tablă.	
Țesuturi epiteliale de acoperire. Țesuturi epiteliale glandulare – secțiune prin glande salivare, pancreas exocrin și endocrin, suprarenală, tiroidă	2	Experiment. Demonstrație. Modelarea cu ajutorul desenului la tablă.	
Țesuturi conjunctive semidure și dure – secțiune prin cartilaj hialin, elastic, țesut osos (colorație cu orceină sau os uscat, os demineralizat.	2	Experiment. Demonstrație. Modelarea cu ajutorul desenului la tablă.	
Țesuturi musculare – secțiune prin mușchi striat scheletic, mușchi striat cardiac, mușchi neted.	2	Experiment. Demonstrație. Modelarea cu ajutorul desenului la tablă.	
Țesutul nervos – secțiune prin: nerv, măduva spinării, cerebel, scoarța cerebrală.	2	Experiment. Demonstrație. Modelarea cu ajutorul desenului la tablă.	
Vizualizare frotiuri sanguine mamifere și amfibieni. Executarea unui frotiu sangvin. Colorația Wright. evidențierea elementelor figurate din sânge.	2	Experiment. Demonstrație. Modelarea cu ajutorul desenului la tablă.	
Vizualizare preparate microscopice embriologie. Structura blastulei (blastocoel, blastoderm) -gastrulare (blastopor, straturi germinale: ectoderm, mezoderm (semilună gri), endoderm) , gastrulația, neurulația diferențierea mesodermului, organogeneză (organe primitive: notocord, tub neural, intestin). Structura peretelui tubului seminifer; structura spermiei. Secțiune histologică prin ovar, evidențierea diferitelor tipuri de foliculi ovarieni.	2	Experiment. Demonstrație. Modelarea cu ajutorul desenului la tablă.	
Test de laborator.	2	Evaluare	

Bibliografie
Elena Hatieganu , Gabriela Pascale, Morfologia plantelor, Editura: Hamangiu, 2018
Enciulescu, Constantin, Embriologie specială organogeneză, malformații Editura University Press, 2020
Borda, Angela si colab. Curs de histologie țesuturi și organe pentru programul de studiu asistență medicală generală,

Editura University Press, 2015
Enciulescu, Constantin, Embriologie generală, Editura University Press, 2019
Developmental Biology 12 th Edition , Barresi, Gilbert, Sinauer Press, 2019
Bibliografie minimală
Enciulescu, Constantin, Embriologie specială organogeneză, malformații, Editura University Press, 2020
Enciulescu, Constantin, Embriologie generală, Editura University Press, 2019
Developmental Biology 12 th Edition , Barresi, Gilbert, Sinauer Press, 2019

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

<ul style="list-style-type: none"> • Conținutul științific al cursului reprezintă baza de pornire în studiul Biologiei vegetale 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; mecanismele moleculare și genetice ale segmentației, gastrulației și neurulației. • Prezentarea originii embrionare, structurii,modului de organizare,caracteristicilor, funcțiilor și importanței principalelor tipuri de țesuturi:epitelial,conjunctiv,muscular, nervos,sângele. • În această succesiune cursul urmărește evidențierea continuității procesului de dezvoltarea 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	• Stăpânirea minimă a conținutului științific din curs și bibliografia indicată	Evaluare scrisă	60%
Laborator	• Prezența obligatorie la toate ședințele de laborator și susținerea probei practice la finalul semestrului.	Evaluare scrisă și orală	40%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea a minimum trei caracteristici ale fiecăruia din tipurile de țesut animal. • Cunoașterea rolului fiecărui țesut vegetal în desfășurarea organismelor vegetale. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
30.09.2021	Asist. univ. dr. Daniel ȘTERBULEAC	Asist. univ. dr. Daniel ȘTERBULEAC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
30.09.2021	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2021	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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	SISTEMATICA NEVERTEBRATELOR				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore				
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	32
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire 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	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Videoproiector, computer, tablă, insectare, ustensile (pensa, ac) Microscop optic conectat la monitor pentru preluarea imaginilor din câmpul microscopic, lupa de mână, preparate permanente
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. • C4. Caracterizarea și clasificarea organismelor vii. • C6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. • C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.

Competențe de disciplină	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu noțiunile taxonomice și morfologice animale • Caracterizarea și clasificarea organismelor animale, din punct de vedere morfologic • Utilizarea de modele morfologice pentru clasificarea taxonilor animali • Integrarea noțiunilor de histologie, morfologie, cu cele de sistematica animala
--------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea conceptelor de bază ale domeniului și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Să recunoască și să descrie speciile de nevertebrate • Să cunoască, înțeleagă și să poată explica structurile biologice și funcționarea lor • Să cunoască organizarea sistematică a speciilor de nevertebrate
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Să culegă date din surse variate de informare/documentare • Să identifice structurile biologice implicate în funcționarea organismelor aparținând nevertebratelor din grupele studiate • Să utilizeze investigația pentru înțelegerea proceselor biologice • Să prelucreze informațiile și să formuleze ipoteze și concluzii • Să poată reprezenta schematic structuri ale organismelor studiate • Să aplice algoritmi de identificare a principalelor grupe de nevertebrate • Să utilizeze corect terminologia specifică • Să realizeze conexiuni intra, inter și trans-disciplinare

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în zoologie, istoric, importanță, viitor	2	Expunere	
2. Sistematica lumii vii	2	Expunere, modelare	
3. Protozoare: prezentare generală. <i>Zoomastigina, Sarcodina, Ciliophora, Sporozoa</i>	2	Expunere, modelare	
4. Regnul Animalia: prezentare generală. <i>Porifera, Cnidaria, Ctenophora</i>	2	Expunere, modelare	
5. <i>Platyhelminthes, Nematoda, Nematomorpha</i> și <i>Rotifera</i>	2	Expunere, modelare	
6. Mollusca: <i>Gastropoda, Bivalvia, Cephalopoda</i>	2	Expunere, modelare	
7. <i>Annelida</i>	2	Expunere, modelare	
8. <i>Arthropoda</i>	2	Expunere, modelare	
9. <i>Chelicerata, Crustacea</i>	2	Expunere, modelare	
10. <i>Ephemeroptera, Plecoptera, Odonata</i>	2	Expunere, modelare	
11. <i>Orthoptera, Dictyoptera, Dermaptera, Phthiraptera</i>	2	Expunere, modelare	
12. <i>Hemiptera, Hymenoptera, Coleoptera</i>	2	Expunere, modelare	
13. <i>Trichoptera, Lepidoptera, Diptera, Siphonaptera</i>	2	Expunere, modelare	
14. <i>Echinoidea</i>	2	Expunere, modelare	

Bibliografie

Radu V. Gh., Radu V.V., 1972, *Zoologia Nevertebratelor* Vol 1, Editura Didactică și Pedagogică, București

Radu V. Gh., Radu V.V., 1967, *Zoologia Nevertebratelor* Vol 2, Editura Didactică și Pedagogică, București

Richard C. Brusca, Wendy Moore, Stephen M. Shuster, 2016, *Invertebrates*, Oxford University Press, New York

Crișan A.I., 2012, *Zoologia nevertebratelor*. Editura Presa Universitară Clujeană. Cluj-Napoca

Aioanei F, Stavrescu-Bedivan MM, 2011, *Zoologia nevertebratelor. Manual universitar*. Editura BioFlux, Cluj-Napoca (disponibil online la <http://www.editura.bioflux.com.ro/docs/aioanei.pdf>)

Bibliografie minimală

Richard C. Brusca, Wendy Moore, Stephen M. Shuster, 2016, *Invertebrates*, Oxford University Press, New York

Aioanei F, Stavrescu-Bedivan MM, 2011, *Zoologia nevertebratelor. Manual universitar*. Editura BioFlux, Cluj-Napoca (disponibil online la <http://www.editura.bioflux.com.ro/docs/aioanei.pdf>)

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în zoologie: aparatură, tehnici de observare și colectare	2	Expunere	
2. Protozoare; Porifere: observații pe material viu, preparat sau din colecția electronică. Exerciții de reprezentare grafică a structurilor morfologice.	3	Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată	

3. Protozoare; <i>Cnidari</i> : observații pe material viu, preparat sau din colecția electronică. Exerciții de reprezentare grafică a structurilor morfologice.	3	Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată	
4. <i>Plathelminthes</i> : observații pe material viu sau preparat. Exerciții de reprezentare grafică a structurilor morfologice.	2	Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată	
5. <i>Nematoda</i> : observații pe material viu sau preparat. Exerciții de reprezentare grafică a structurilor morfologice.	2	Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată	
6. <i>Gastropoda</i> : observații pe material preparat. Exerciții de identificare a speciilor pe baza caracterelor morfologice ale cochiliei.	2	Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată	
7. <i>Gastropoda</i> : aplicație – identificarea speciilor de gastropode.	2	Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată	
8. <i>Bivalvia</i> : observații pe material preparat. Exerciții de identificare a speciilor pe baza caracterelor morfologice ale cochiliei.	2	Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată	
9. <i>Bivalvia</i> : aplicație – identificarea speciilor de bivalve	2	Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată	
10. <i>Chelicerata</i> : morfologia externă pe material preparat	2	Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată	
11. <i>Crustacea</i> : morfologia externă pe material preparat	2	Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată	
12. <i>Insecta</i> : aplicație – morfologie externă pe material preparat diferite specii	2	Expunere, demonstrație, activitate individuală	
13. Biologia echinodermelor - observații pe material viu, preparat sau din colecția electronică. Exerciții de reprezentare grafică a structurilor morfologice.			
Evaluare pe parcurs	2	Evaluare	

Bibliografie

- Teleagă R, 1973, *Zoologia nevertebratelor Vol. 1*. Universitatea din Timișoara, Facultatea de Științe Naturale
- Pârvulescu L, 2010, *Sistematica și biologia nevertebratelor acelomate. Ghid practic*. Editura BioFlux, Cluj-Napoca (accesibilă online la http://www.editura.bioflux.com.ro/docs/practicum_aceomate_parvulescu.pdf)
- Pârvulescu L, 2012, *Sistematica și biologia nevertebratelor celomate. Ghid practic*. Editura BioFlux, Cluj-Napoca (accesibilă online la http://www.editura.bioflux.com.ro/docs/Parvulescu_celomate.pdf)

myBIOSis. Sursă web de sistematică, imagistică și distribuție la nivel național, accesibilă la https://www.kladia.info/mynos
Fauna Europaea. Sursă web de sistematică accesibilă la www.faunaeur.org
Richard C. Brusca, Wendy Moore, Stephen M. Shuster, 2016, <i>Invertebrates</i> , Oxford University Press, New York,
Bibliografie minimală
Pârvulescu L, 2010, <i>Sistematica și biologia nevertebratelor acelomate. Ghid practic</i> . Editura BioFlux, Cluj-Napoca (accesibilă online la http://www.editura.bioflux.com.ro/docs/practicum_aceomate_parvulescu.pdf)
Pârvulescu L, 2012, <i>Sistematica și biologia nevertebratelor celomate. Ghid practic</i> . Editura BioFlux, Cluj-Napoca (accesibilă online la http://www.editura.bioflux.com.ro/docs/Parvulescu_celomate.pdf)
myBIOSis. Sursă web de sistematică, imagistică și distribuție la nivel național, accesibilă la https://www.kladia.info/mynos

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

<ul style="list-style-type: none"> • Activitățile de laborator de tipul „învață prin descoperire” vor stimula intelectul și gândirea critică. • Activitățile sunt concentrate asupra dezvoltării de abilități de explicare a unor structuri / procese, ce pot fi extinse la o gamă largă de organisme. • Studiul biologiei organismelor cu mod de viață parazit crește abilitatea de lucru în domeniul parazitologiei. • Dezvoltarea abilităților practice de lucru în identificarea speciilor facilitează acumularea de experiență în vederea îndeplinirii cu succes a sarcinilor ce au la bază monitorizarea și conservarea faunei sălbatice.

10. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> •Capacitatea de a opera cu cunostintele asimilate pe parcursul cursului. •Capacitatea de a explica si interpreta continuturile teoretice si practice ale disciplinei într-o abordare interdisciplinara cu celelalte discipline fundamentale. 	Examen scris	60%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Modul de desfasurare si implicare a plicatiilor practice 	Scris / oral	40%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cel mult o evaluare periodică peste nota 5 (cinci), media generală mai mare sau egală cu 5 (cinci). • În cazul subiectelor cu întrebări multiple, trebuiesc acumulate puncte la toate întrebările din a căror medie aritmetică să rezulte minim 5 (cinci). 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
30.09.2021	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore	Șef lucrări dr. Marius-Nicușor Grigore

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
30.09.2021	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2021	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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOCHIMIE				
Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Rîșca Marian				
Titularul activităților de seminar, laborator	Asist. univ. dr. Lupăescu Ancuța-Veronica				
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	25
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	26
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	- Chimie generală
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale specifice programului	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului (2 credite). • C5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei. • C6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii • C7. Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor teoretice
Competențe	• Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice disciplinei biochimie precum

profesionale specifice disciplinei	<p>explicarea caracteristicilor sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii, structura și rolul principalilor constituenți chimici ai celulelor vii, reacțiile biochimice sau fenomenele care guvernează procesele lumii vii și modul în care acestea sunt evidențiate în laborator.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei adaptate disciplinei biochimie precum efectuarea în manieră autonomă a analizelor și preparatelor biologice, biochimice și microbiologice și interpretarea rezultatelor. • Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii specifice disciplinei biochimie precum identificarea, explicarea și aplicarea unor modele și algoritmi pentru investigarea sistemelor biologice pentru prelucrarea și integrarea datelor specifice. • Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor teoretice specifice disciplinei biochimie precum utilizarea capacității de a realiza calcule pentru obținerea soluțiilor și reactivilor necesari în laboratorul de biochimie, efectuarea de experimente pentru evidențierea unor caracteristici, proprietăți, relații și recunoașterea importanței unor specii chimice.
--	--

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

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

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>• Introducere în biochimie. Niveluri de organizare ale materiei vii. Nutrienti necesari organismului uman.</p>	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<p>• Carbohidrați. Glucide. Mono- și dizaharide. Structura chimică, proprietăți și rol biologic. Polizaharide. Structura, răspândire și rol biologic.</p>	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<p>• Lipide. Considerații generale. Proprietăți fizico-chimice și rol biologic. Lipide mai importante.</p>	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<p>• Nucleotide și acizi nucleici. Structura chimică și proprietățile fizico-chimice ale acizilor nucleici. Rolul biologic al acizilor nucleici în transmiterea informației.</p>	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<p>• Aminoacizi, proteine. Structura și proprietățile aminoacizilor din componenta materiei vii. Legătura peptidică; structura primară, secundară, terțiară și cuaternară a proteinelor. Metode de separare și identificare a proteinelor. Hemoproteinele. Transportul oxigenului. Enzimele. Natura și rolul enzimelor în organismele vii, mecanism de acțiune.</p>	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<p>• Hemoproteine Hemoglobina. Transportul oxigenului. Metabolismul fierului.</p>	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
<p>• Metabolism energetic Metabolism glucidic.</p>	2	Expunere sistematică, conversație,	Expuneri orale dublate de prezentari

Procese metabolice si bilant energetic in structurile vii.		demonstratie	PowerPoint
• Metabolism proteic Degradarea proteinelor. Catabolismul aminoacizilor.	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
• Metabolism lipidic	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
• Metabolism glucidic	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
• Biochimia statusului de absorbtie a nutrientilor	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
• Biochimia organismului in starea de infometare. Interrelatii intre metabolismul glucozei, acizilor grasi si corpilor cetonic	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
• Biochimia ficatului, rinichiului, tesutului osos. Bazele moleculare ale participarii ficatului in metabolismul glucidic, lipidic, proteic si porfirinic. Functia de detoxifiere a ficatului. Biochimia secretiei biliare. Patologia biochimica a ficatului. • Patologia biochimica a rinichiului. Creatinina, uree, acid uric. Clearance-ul renal.	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
• Biochimia hormonilor gastrointestinali.	2	Expunere sistematica, conversatie, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint

Bibliografie

ABALI, E.E.A., CLINE, S.D., FRANKLIN D.S, VISELLI, S.M., 2022 – *Lippincott Illustrated Reviews.Biochemistry*, 8th Ed., Wolters Kluwer, Philadelphia;
 DaPOIAN A.T., CASTANHO M.A.R.B., 2021 - *Integrative Human Biochemistry_ A Textbook for Medical Biochemistry*. 2nd Ed. Springer, Cham;
 DOBREANU M. 2010 -*Biochimie clinică: Implicații practice*, Ediția a II-a, Editura Medicală, București,
 LIBERMAN M., MARKS A.D., 2013 – *Mark's Basic Medical Biochemistry. A Clinical Approach*. Fourth Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, Philadelphia.
 MICHAL G., SCHOMBURG D. (editors), 2012 – *Biochemical pathways: An Atlas of Biochemistry and Molecular Biology*. Second Edition. John Wiley & Sons, Hoboken, Ink, New Jersey.
 NELSON D.L., COX M.M., HOSKINS A.A., 2020 – *Lehninger Principles of Biochemistry*. Macmillan Learning, New York;

Bibliografie minimală

ARTENIE V., UNGUREANU E., NEGURA A.M., 2008 – *Metode de investigare a metabolismului glucidic si lipidic*. Editura PIM, Iasi.
 DaPOIAN A.T., CASTANHO M.A.R.B., 2021 - *Integrative Human Biochemistry_ A Textbook for Medical Biochemistry*. 2nd Ed. Springer, Cham;
 DOBREANU M., 2010 - *Biochimie clinică: Implicații practice*, Ediția a II-a, Editura Medicală, București
 NELSON D.L., COX M.M., HOSKINS A.A., 2020 – *Lehninger Principles of Biochemistry*. Macmillan Learning, New York;

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii în laboratorul de biochimie. Prezentarea aparaturii de laborator.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
2. Concentrația soluțiilor. Determinarea procentului de apă din diferite probe biologice.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
3. Diluția soluțiilor. Determinarea cantitativa a aminoacizilor	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
4. Identificarea proteinelor din diferite surse biologice.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si

			reactivi chimici
5.Cuantificarea proteinelor prin metoda spectrofotometrica.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
6.Extractia cu ultrasunete a zeinei din porumb și dozarea spectrofotometrica a acesteia.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
7.Determinarea activității enzimice catalaza. Influența pH-ului și a temperaturii asupra vitezei de reacție.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
8. Metode biochimice de determinare a glucidelor. Analiza calitativă a lipidelor.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
9. Cuantificarea iodometrică a amidonului din diferite surse biologice.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
10.Determinarea glucozei prin metoda spectrofotometrică asistată de microunde	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
11.Electroforeza in gel de poliacrilamida.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
12. Testul imunosorbent legat de enzima: ELISA.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
13. Prezentare referat.	2	Expunere, conversatie, experiment	Expunere, conversatie, experiment
14.Recapitulare. Testare finală.	2	Evaluare	

Bibliografie

BASHA M., 2020 - *Analytical Techniques in Biochemistry*. Humana Press, New York;
 GRĂDINARU R.V., DROCHIOIU G., 2011 - *Introducere în laboratorul de biochimie, de la teorie la experiment*. Editura Universității "Alexandru Ioan Cuza", Iași.
 MANOLE Gh., GALEȚESCU E.M., MATEESCU M., 2005 - *Analize de laborator. Ghid privind principiile, metodele de determinare și interpretare a rezultatelor*. Ediția a II-a, revizuită, Editura CNI Coresi, București.
 CAROLI S., ZARAY G., 2012 – *Analytical Techniques for Clinical Chemistry, Methods and Applications*. John Wiley & Sons, Hoboken, Ink, New Jersey.
 HOLTZHAUER M., 2006 – *Basic Methods for the Biochemical Lab*. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.
 WENK M., FERNANDIS A.Z., 2007 – *A Manual for Biochemistry Protocols*. World Scientific, Singapore.

Bibliografie minimală

ARTENIE V., UNGUREANU E., NEGURA A.M., 2008 – *Metode de investigare a metabolismului glucidic si lipidic*. Editura PIM, Iasi.
 BASHA M., 2020 - *Analytical Techniques in Biochemistry*. Humana Press, New York;
 HOLTZHAUER M., 2006 – *Basic Methods for the Biochemical Lab*. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.

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

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	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	-	-	-
Standard minim de performanță			
Pentru nota minimă (5) studentul trebuie să-și însușească elementele de bază, respectiv, cunoasterea structurii și a funcțiilor fundamentale ale principalilor constituenți celulari moleculari: glucide, lipide, proteine, acizi nucleici, enzime, hormoni, vitamine.			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație	
30.09.2021	Șef lucr. dr. Rîșca Marian	Asist. univ. dr. Lupăescu Ancuța-Veronica	
Data avizării în departament		Semnătura directorului de departament	
30.09.2021		Conf. Univ. dr. Alexandru NEMȚOI	
Data aprobării în consiliul facultății		Semnătura decanului	
30.09.2021		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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	LIMBĂ ENGLEZĂ II				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Lect. univ. dr. Codruț ȘERBAN				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	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	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 ale programului alocate disciplinei	Competențe profesionale	• -
Competențe transversale ale programului alocate	Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • 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

disciplinei		propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.
Competențe transversale specifice disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea și realizarea reponsabilă și eficientă a sarcinilor profesionale în domeniul biologiei în cadrul unei colaborări internaționale în care se utilizează limba engleză • Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională și exprimarea lor în limba engleză • Dezvoltarea abilităților de comunicare în limba engleză

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

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Obiectivele specifice	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea și folosirea adecvată a unui vocabular specific domeniului științific. • Folosirea de construcții lexico-gramaticale adecvate expunerilor publice, explicării metodelor de lucru, prezentării datelor cantitative și calitative • Producerea de mesaje orale spontane coerente adecvate situației de comunicare și tipului de destinatar.

8. Conținuturi

Aplicații seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
TOPIC: The Laboratory Environment <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> commonly misused or misunderstood terms lab equipment and consumables glassware commonly found in labs commonly used lab instruments describing lab protocols 	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	<p>Conținuturile propuse urmăresc structura tematică a manualului din bibliografia minimală Armer, Tamzen. 2011. Cambridge English for Scientists. CUP. și a manualului English for Biomedical Scientists. London, New York: Springer. Ribes, Ramon et al. 2009.</p>
Topic: Laboratory Safety and Biohazards <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> personal protective equipment (PPE) lab safety equipment chemical safety biological safety radiation safety 	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
Topic: Laboratory Writing <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> scientific protocols lab reports lab notebook entries describing short notes 	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
TOPIC: Designing an Experiment I <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> describing approaches to data collection expressing suggestions and intentions giving advice expressing predictions 	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
TOPIC: Describing an Experiment II <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> describing a process, an experimental procedure describing expectations and outcomes of an experiment describing and reporting problems in an experiment linking sentences in writing describing lab protocols 	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
Topic: Writing up: materials and methods and presenting data <i>Language focus:</i> <ol style="list-style-type: none"> describing procedures expressing numbers and quantities 	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	

g. comparing and contrasting results h. describing figures i. describing graphs			
Topic: Writing up: results and discussion; writing the introduction and the abstract <i>Language focus:</i> f. cohesive devices and paragraphs g. referring to visual data in text h. describing the limitations of research i. summarizing information j. making suggestions for future research	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
Topic: Presenting Research at a Conference <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 lexicogramaticale specifice explicării, descrierii, comparării, rezumării	Evaluare sumativă	50%
	• redactarea în parametri de corectitudine lexico-gramaticală a unui text-sinteză din cel puțin 4 articole științifice	Evaluare pe parcurs (teste, eseuri)	50%
	• prezentarea portofoliului de teme pentru acasă		
Standard minim de performanță			
Standard minim pentru nota 5:			
<ul style="list-style-type: none"> • folosirea corectă a corespondenței timpurilor • acordul dintre subiect și predicat • coerență și coeziune textuală. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
30.09.2021		Lect. univ. dr. Codruț ȘERBAN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
30.09.2021	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2021	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 Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PRACTICĂ DE SPECIALITATE I				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. POHONȚU Corneliu				
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	• Nu este cazul
	Laborator	• Videoprojector, computer, tablă • Truse de teren pentru prelevare probe, determinatoare, lupă de mână, lupă binoculară
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C3. Explorarea sistemelor biologice. • C4. Caracterizarea și clasificarea organismelor vii.
Competențe transversale	• CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.

	<ul style="list-style-type: none"> CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.
Competențe profesionale specifice disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Explorarea sistemelor biologice prin investigarea viului, în mediul său natural și prelevarea de date biologice. Caracterizarea și clasificarea organismelor vii; studenții vor participa la recunoașterea, identificarea și încadrarea sistematică a speciilor de plante și animale.

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Înșușirea abilităților de observație în teren ca metodă de colectare a datelor
Obiectivele specifice	<p>Laborator</p> <ul style="list-style-type: none"> Să cunoască oportunitățile de dezvoltare a carierei prin programe de practică de specialitate și voluntariat Să cunoască sistemele ecologice Să cunoască organizarea sistematică a speciilor de animale Să aplice algoritmi de identificare a principalelor grupe de animale Să utilizeze corect terminologia specifică

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 programului de <i>Practică de teren</i> : facilități, obiective, particularități, competențe potențiale, regulamente specifice. Consultarea documentelor, exprimarea acordului de a lucra în condiții specifice de teren. Aspecte legate de bioetica și deontologia profesională	6	Expunere	
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.	4	Conversația euristică	
Metode utilizate în determinarea speciilor țintă și prezentarea conceptului de "determinator".	2	Expunere, modelare, conversația euristică	
Aplicație - deplasare în teren în vederea însușirii protocolului de colectare a probelor de bentos necesare evaluării biologice a calității apei, completarea fișei hidrobiologice și colectarea probelor de bentos în teren.	6	Învățare prin descoperire dirijată	
Prelucrarea datelor în vederea identificării speciilor utilizând determinatoarele. Pregătire pentru elaborarea dosarului.	6	Învățare prin descoperire dirijată	
Aplicație – deplasare în teren, observații în natură asupra faunei sălbatice.	6	Învățare prin descoperire dirijată	
Prelucrarea datelor în vederea identificării speciilor utilizând determinatoarele. Pregătire pentru elaborarea dosarului.	6	Învățare prin descoperire dirijată	
Aplicație – deplasare în teren, observații în natură asupra faunei sălbatice.	6	Învățare prin descoperire dirijată	
Prelucrarea datelor în vederea identificării speciilor utilizând determinatoarele. Elaborarea dosarului de raport final.	6	Expunere, modelare, conversația euristică	
Interpretarea și prezentarea rezultatelor obținute. Integrarea datelor de teren cu datele din laborator, integrarea datelor obținute în contextul cunoștințelor actuale accesibile prin diverse metode de informare: publicații, internet, etc.	8	Expunere, modelare, conversația euristică	
Bibliografie			
Pârvolescu L (2012) Sistematica și biologia nevertebratelor celomate. Ghid practic. Editura BioFlux, Cluj -Napoca (accesibilă online la http://www.editura.bioflux.com.ro/docs/Parvolescu_celomate.pdf).			
Atherton, I. și colab., 2010 Mosses and liverworts of Britain and Ireland: a field guide, Editura British Bryological			

Society, UK
Fauna Europaea http://www.faunaeur.org
Ștefan N., Oprea A., 2007 – <i>Botanică sistematică</i> , Edit. Universității „Al. I. Cuza” Iași
Tomescu C. V., 2020 - Taxonomie vegetală, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava
Ciolac, A. (2017) Elemente de ecologie a populației, Editura Galați University Press
Bibliografie minimală
Pârvolescu L (2012) Sistematica și biologia nevertebratelor celomate. Ghid practic. Editura BioFlux, Cluj -Napoca (accessibilă online la http://www.editura.bioflux.com.ro/docs/Parvolescu_celomate.pdf).
Atherton, I. și colab., 2010 Mosses and liverworts of Britain and Ireland: a field guide, Editura British Bryological Society, UK
Ștefan N., Oprea A., 2007 – <i>Botanică sistematică</i> , Edit. Universității „Al. I. Cuza” Iași
Tomescu C. V., 2020 - Taxonomie vegetală, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava
Ciolac, A. (2017) Elemente de ecologie a populației, Editura Galați University Press
Fauna Europaea http://www.faunaeur.org

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

<ul style="list-style-type: none"> • Activitățile de laborator / seminar de tipul „învață prin descoperire” vor stimula intelectul și gândirea critică. • Activitățile sunt concentrate asupra dezvoltării de abilități de explicare a unor structuri / procese, ce pot fi extinse la o gamă largă de organisme. • Studiul biologiei organismelor cu mod de viață parazit crește abilitatea de lucru în domeniul parazitologiei. • Dezvoltarea abilităților practice de lucru în identificarea speciilor facilitează acumularea de experiență în vederea îndeplinirii cu succes a sarcinilor ce au la bază monitorizarea și conservarea faunei sălbatice.

10. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluarea competențelor dobândite. 	Activ, evaluare pe parcursul practicii și test scris	50%
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluarea raportului final. 	Scris, pe baza raportului pregătit de student	50%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Minim nota 5 la cele două tipuri de evaluare. • Studenții care au optat pentru programul de <i>Practică alternativă</i> vor fi evaluați pe baza dosarului pus la dispoziție de către titularul disciplinei, dosar care va trebui să conțină toate informațiile solicitate de către regulamentele specifice în rigoare. • Complementar, în situația în care se consideră necesar, cadrul didactic poate suplimenta examinarea prin itemi administrați oral sau scris, după caz. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
30.09.2021		Șef lucrări dr. POHONȚU Corneliu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
30.09.2021	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2021	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai