

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CITOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	69
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

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

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1. Utilizează microscopul și echipamente specializate CP3. Adună date biologice CP4. Aplică metode științifice CP13. Colectează și analizează date experimentale de laborator
Competențe transversale	CT6. Evaluează în mod critic informațiile și sursele acestora

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, definește și discută principii fundamentale din domeniul Biologiei, precum și aspecte interdisciplinare (de exemplu: Evoluționism, Ecologie generală, Fiziologie vegetală, Fiziologie animală).	Studentul/absolventul aplică metode de lucru folosind instrumente/echipamente moderne și tehnici clasice de laborator ca să efectueze, proiecteze experimente, să înregistreze și să analizeze în mod corespunzător rezultatele obținute	Studentul/absolventul utilizează propriile cunoștințe și experiențe la dezvoltarea comunității științifice și societății în general prin participarea la activități profesionale și/sau comunitare

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

Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea noțiunilor introductive referitoare la structura și funcțiile celulelor, a legăturilor specifice nivelului celular de organizare a vieții
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

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. Celula procariotăși eucariotă: organizare generală. Distincția celule procariote-celule eucariote. Organizarea celulelor procariote. Organizarea celulelor eucariote. Compartimentarea celulară și semnificația ei; noțiunea de organit. Compartimentele celulei eucariote.	2		
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 de organizare a membranei celulare	2		
4. Nucleul.Organizarea Cromozomi	2		
5. Transportul prin membrane (macromolecule și particule). Exocitoza, endocitoza și transcitoza. Tipuri de endocitoză. Fagocitoza.	2		
6. Joncțiunile celulare: Plasmodesmele.	2		
7. Sistemul endomembranar al celulei. Structura și funcțiile reticulului endoplasmic (RE).	2		
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		
9. Organitele de conversie energetică. Structura și funcțiile membranelor mitocondriale. Procese metabolice localizate la nivelul mitocondriei. Genomul mitocondrial. Plastidele: diversitate structurală, tipuri de plastide. Structura și funcțiile cloroplastelor. Genomul plastidial. Peroxisomii.	2		
10. Citoscheletul celulelor eucariote. Microfilamente, microtubuli și filamente intermediare. Proteinele motorii. Structura și organizarea celulară a microfilamentelor. Miozinele și motilitatea celulară bazată pe microfilamente. Structura și rolul celular al filamentelor intermediare.	2		
11. Structura și funcțiile microtubulilor. Motilitatea celulară bazată pe microtubuli. Structura cililor și flagelilor; mecanismul mișcării.Structura și funcțiile centrului celular.	2		
12. Diviziunea celulară la procariote și eucariote. Fisiunea binară. Mitoza; etapele mitozei. Fusul de diviziune. Funcțiile microtubulilor în mitoză. Citocineza. Diviziunea meiotică.	2		
13. Matricea extracelulară. Componentele matricei extracelulare. Proteinele de adeziune celulară. Proteoglicanii. Structura și funcțiile peretelui celular vegetal.	2		
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 sitemului de endomembrane. Originea nucleului. Endosimbiozele secundare.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., 2019, <i>Essential cell biology</i> , fifth ed.			

2019			
Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., <i>Cell biology</i> , third ed., Elsevier, 2017			
Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Microscopul optic: principii, rezoluție, utilizare.			
2. Studiul microscopic al celulei vegetale: formă, dimensiuni; principalii constituenți celulari: celula neclorofiliană, celula clorofiliană			
3. Studiul microscopic al celulei vegetale: evidențierea membranelor biologice: plasmalemă, tonoplast; fenomenul de turgescență și plasmoliză			
4. Studiul microscopic al celulei vegetale: citoplasma, mișcările citoplasmei			
5. Studiul microscopic al celulei vegetale: plastidomul – amiloplaste, cloroplaste, carotenoplaste			
6. Studiul microscopic al celulei vegetale: interconversii plastidiale			
7. Studiul microscopic al celulei vegetale: nucleul - studiul nucleului în diviziune - mitoza			
8. Studiul microscopic al celulei vegetale – vacuomul, conținuturi vacuolare, evoluția vacuolelor			
9. Studiul microscopic al celulei animale: preparate permanente cu secțiuni transversale prin țesuturi animale, cu identificarea unor tipuri diferite de celule.			
10. Studiul microscopic al celulei animale: preparate permanente cu secțiuni transversale prin țesuturi animale, cu identificarea unor tipuri diferite de celule.			
11. Studiul microscopic al celulei fungice: diferite tipuri de miceliu și corpuri sporifere.			
12-13. Principiile microscopiei electronice. Tehnici de preparare a materialului biologic. Interpretarea imaginilor electronomicroscopice.			
14. Tehnici de microscopie în fluorescență.			
Bibliografie minimală recomandată			
Belwood J., Rogers B., Christian J., <i>Foundations of Biology Lab Manual (Georgia Highlands College)</i> , Biological Sciences Open Textbooks. 18. https://oer.galileo.usg.edu/biology-textbooks/18 , 2019			
Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., 2019, <i>Essential cell biology</i> , fifth ed., 2019			
Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., <i>Cell biology</i> , third ed., Elsevier, 2017			
Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., 2019, <i>Essential cell biology</i> , fifth ed., 2019			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea conținutului informațional. - Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou.	Examen scris	60%
Laborator/ Lucrări practice	Deprinderi de inițiere și urmare a unui protocol experimental. Capacitatea de a interpreta observațiile efectuate. Capacitatea de a aplica informațiile teoretice în contexte practice	Probă practică / evaluare scrisă pe parcurs / prezentare orală	40%

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
	Șef lucrări univ. dr. Mihai COSTICĂ	Șef lucrări univ. dr. Mihai COSTICĂ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE GENERALĂ				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	44
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP5. Realizează experimente chimice CP8. Aplică proceduri de siguranță în laborator și poartă echipament de protecție corespunzător CP10. Lucrează cu substanțe chimice respectând normele de siguranță
Competențe transversale	CT4. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, definește și discută principii fundamentale din domeniul Biologiei, precum și aspecte interdisciplinare (de exemplu: Evoluționism, Ecologie generală, Fiziologie vegetală, Fiziologie animală).	Studentul/absolventul aplică metode de lucru folosind instrumente/echipamente moderne și tehnici clasice de laborator ca să efectueze, proiecteze experimente, să înregistreze și să analizeze în mod corespunzător rezultatele obținute	Studentul/absolventul utilizează propriile cunoștințe și experiențe la dezvoltarea comunității științifice și societății în general prin participarea la activități profesionale și/sau comunitare

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

Obiectivul general al disciplinei	Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul chimiei
	Dezvoltarea abilităților teoretice și practice ale studenților, necesare pentru realizarea experimentelor de laborator, analiza reacțiilor chimice și înțelegerea interacțiunilor moleculare care fundamentează funcționarea sistemelor biologice.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
1. Noțiuni introductive: scurt istoric, definiție, domeniile și ramurile chimiei, substanță pură, amestec. Legile fundamentale ale chimiei	2	Prelegerea, Explicația Conversația, Problematizarea		
2.Structura atomului. Elemente chimice. 3.Sistemul periodic al elementelor. Relația dintre configurația electronică a atomilor elementelor chimice și poziția acestora în sistemul periodic. Blocuri de elemente. 4.Modele atomice	2			
5.Legături chimice: legătura ionică, legătura covalentă, legătura coordinativă, legătura metalică, legături intermoleculare.	2			
6.Clasificarea substanțelor Legile combinării chimice. Formule chimice. Valență, număr de oxidare	2			
7.Tipuri de reacții chimice, clasificate pe criterii : - Criteriul termodinamic - Criteriul cinetic - Criteriul mecanismelor de reacție : reacțiile de oxido-reducere	2			
8.Sisteme acido -bazice: generalități și teorii (teoria clasică a disociației electrolitice, teoria protolitică, teoria electronica Lewis 9.Clasificarea acizilor și bazelor Acizi și baze: metode generale de obținere, proprietăți chimice, reprezentanți.	4			
10.Echilibre acido-bazice. 11.Noțiunea de pH. Calcularea concentrației ionilor de hidrogen în soluții de acizi și baze de țării diferite.	2			
12.Sisteme disperse Clasificarea sistemelor disperse Emulsii Suspensii Soluții. Modul de exprimare a concentrațiilor soluțiilor. Soluții tampon Coloizi și proprietăți ale coloizilor	4			
13.Elemente metalice și proprietățile lor	2			
14.Elemente nemetalice și proprietățile lor	2			
15.Apa Structură și proprietăți - Caracterul polar al moleculei de apă - Legăturile de hidrogen din apă - Interacții H ₂ O – compuși chimici - Interacții H ₂ O - H ₂ O - Apa în organismul uman - Forme de apă din alimente - Conținutul în apă al substraturilor alimentare - Apa și stabilitatea alimentelor - Apa solidă (gheața) și rolul său în produsele congelate - Apa în industria alimentară - Determinarea umidității produselor alimentare	2			
16. Noțiuni introductive în chimia organică (formule brute, moleculare și structurale, catene de carbon, tipuri de atomi de carbon, clasificarea compușilor organici) Bibliografie minimală recomandată	2			
Nenișescu C. D., 1972 - Chimie generală, Ed. Didactică și Pedagogică, București.				
Stoian, Cristina, Chimia elementelor metalice : lucrări practice. Iași : Editura PIM, 2013				
Stoian, Cristina, Chimie anorganică : metale : note de curs. Galați : Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", 2011				

Tablet Cristina, Chimie generala si anorganica - Suport de curs, Editura Hamangiu, 2023
Chimie generala si anorganica - Suport de curs - Cristina Tablet (librariadelfin.ro)

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii, prezentarea sticlăriei și aparaturii în laboratorul de chimie. Prezentarea tematicii de laborator și a bibliografiei.	2	Problematizare Explicație Experiment	
2.Erori de masura in chimie. Cântărirea și măsurarea volumelor. Soluții volumetrice.	2		
3. Masă atomică, atom - gram, masă moleculară, mol, echivalent-gram: aplicații de calcul. Experiment: compararea masei teoretice a NaCl cu cea obținută experimental.	2		
4. Exprimarea concentrației soluțiilor (c%, n, m, t, f), titrul unei soluții. Determinarea concentrației de clorură de sodiu dintr-o soluție.	2		
5. Tipuri de reacții chimice. Stoechiometria reacțiilor chimice.	2		
6. Cinetica reacțiilor chimice. Determinarea vitezei de reacție dintre tiosulfatul de sodiu și acidul sulfuric/clorhidric.	2		
7. Echilibrul acido-bazic. Determinarea caracteristicilor acido-bazice ale sărurilor.	2		
8. pH-ul soluțiilor. Realizarea unor solutii tampon.	2		
9. Reacții redox. Cuantificarea echilibrului redox.	2		
10. Metode utilizate în purificarea compușilor chimici: precipitarea, filtrarea, sublimarea, cristalizarea și recristalizarea.	2		
11. Extracția lichid-lichid. Izolarea cofeinei din ceai.	2		
12. Extracția solid-lichid. Extractia piperinei din piper cu ajutorul Soxhletului.	2		
13. Durețea apei. Determinarea ionilor de calciu din diferite surse de apa.	2		
14. Metode de purificare a substanțelor prin distilare: i) distilarea simpla, ii) distilare fracționată și prin antrenare de vapori. Evaluare finală.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Popa Roxana-Gabriela, Chimie : noțiuni de bază, Târgu Jiu: Academica Brâncuși, 2021			
Tablet Cristina, Chimie generala si anorganica - Suport de curs, Editura Hamangiu, 2023			
Chimie generala si anorganica - Suport de curs - Cristina Tablet (librariadelfin.ro)			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs - Rezolvarea corectă a problemelor	1.1. Evaluare sumativă prin examinare scrisă pe baza tematicii disciplinei prezentate la curs: - prin Test docimologic (susținut în sesiunea de examene/restanțe/reexaminări) – examinarea se încheie printr-o verificare a gradului de îndeplinire a cerințelor din testul docimologic în urma unei discuții verbale între cadrul didactic examinator și student. 1.2. Realizarea unui referat, pe baza unei structuri	50% 10%

		stabilite de cadrul didactic titular disciplinei, pe o tema stabilită împreună de cadrul didactic titular disciplinei și student.	
Laborator/ Lucrări practice	- Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator - Activitatea desfășurată în laborator	Portofoliu Evaluare pe parcurs	10% 30%
Proiect			

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
	Șef lucrări univ. dr. ing. Elena-Raluca BULAI	Asist. univ. dr. Ancuța-Veronica LUPĂESCU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	HISTOLOGIE ȘI EMBRIOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	69
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

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

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1. Utilizează microscopul și echipamente specializate CP2. Analizează fluide corporale CP3. Adună date biologice CP4. Aplică metode științifice
Competențe transversale	CT1. Evaluează impactul comportamentului individual asupra mediului

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, definește și discută principii fundamentale din domeniul Biologiei, precum și aspecte interdisciplinare (de exemplu: Evoluționism, Ecologie generală, Fiziologie vegetală, Fiziologie animală).	Studentul/absolventul aplică metode de lucru folosind instrumente/echipamente moderne și tehnici clasice de laborator ca să efectueze, proiecteze experimente, să înregistreze și să analizeze în mod corespunzător rezultatele obținute	Studentul/absolventul utilizează propriile cunoștințe și experiențe la dezvoltarea comunității științifice și societății în general prin participarea la activități profesionale și/sau comunitare

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

Obiectivul general al disciplinei	Cursul abordează celula vegetală, țesuturile vegetale, forma și structura organelor
-----------------------------------	---

	vegetative. Cursul explică și interpretează variabilitatea organelor în contextul funcțiilor pe care le îndeplinesc, iar forma și structura, în interdependență organism-mediu.
	Cunoașterea originii ontogenetice și filogenetice a florii, a mecanismelor polenizării, a proceselor intime ale fecundației și a semnificației dublei fecundații la angiosperme; cunoașterea diversității tipurilor de embriogeneză și de embrioni în lumea cormofitelor și a valorii lor taxonomice. Prezentarea originii embrionare, structurii, modului de organizare, caracteristicilor, funcțiilor și importanței principalelor tipuri de țesuturi: epitelial, conjunctiv, muscular, nervos, sângele.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Histologie vegetală Țesuturi meristematice (meristeme primare și secundare) Țesuturi protectoare primare și secundare Țesuturi absorbante Țesuturi asimilatoare (colenchimuri) Țesuturi și formațiuni aerifere Țesuturi de depozitare Țesuturi mecanice (colenchim și sclerenchim) Țesuturi conducătoare Celule, țesuturi și structuri secretoare	8	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
Embriologia vegetală Clasificarea embriologiei, legătura cu alte discipline, importanță Tipuri de gameți și fecundație; tipuri de cicluri evolutive; reproducerea sexuată Embriogeneza la pteridofite, gimnosperme, angiosperme Apoximia: aposporia, partenogeneza, apogamia, embrionia adventivă, poliembria, partenocarpia	8		
Histologie animală Țesuturile epiteliale de acoperire Țesutul epitelial secretor exocrin și endocrin Țesuturile conjunctive Țesutul muscular Țesutul nervos	6		
Embriologie animală Gametogeneza (spermatogeneza și ovogeneza) Fecundația Segmentația Anexele embrionare și fetale	6		
Bibliografie minimală recomandată			
Chamberlain Charles Joseph (2022) - Methods in Plant Histology, Legare Street Press			
Ungureanu Claudia-Veronica (2023) - Biologie Vegetală, Suport pentru Lucrări practice, Editura Alma Mater, Bacău			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Histologie și embriologie vegetală Meristeme primare: apexul radicular, apexul caulinar Meristeme secundare: cambiul, felogenul Țesuturi protectoare primare: epiderma, perii protectori Țesuturi protectoare secundare: suberul, ritidoma	2		
Țesuturi absorbante: rizoizi, hialocite, peri absorbantți, velamen, haustor Țesuturi asimilatoare	2		
Țesuturi și formațiuni aerifere: aerenchimul, stomatele, lenticelele Țesuturi de depozitare Țesuturile mecanice: colenchimul și sclerenchimul	2		
Țesuturile conducătoare: țesutul lemnos și liberian Celule, țesuturi și structuri secretoare: idioblaste, complexe celulare	2		

Dubla fertilizare la angiosperme – embriogeneza – stagiul asimetric, stagiul globular, apariția cotiledonelor	2		
Diviziunea celulară (cariochineză somatică sau reduțională și citochineză). Localizarea proceselor de diviziune celulară. Zonele de creștere ale plantelor, sediul proceselor continue de diviziune celulară și diferențiere a celulelor somatice. Zonele de formare ale celulelor reproducătoare.	4		
Histologie și embriologie animală	2		
Țesuturi epiteliale de acoperire (simple și stratificate, pavimentoase, cubice și prismatice), secretoare (exocrine și endocrine) și senzoriale	2		
Țesuturi conjunctive: propriu-zise (moi), semidure (țesut cartilaginos hialin, elastic și fibros), dure (țesut osos compact și spongios), lichid.	2		
Țesuturi musculare: evidențierea pe preparate microscopice permanente a țesuturilor: muscular striat scheletic (mușchi scheletic și tunica musculară a esofagului, longitudinal și transversal), cardiac (miocard) și neted (tunica musculară a organelor interne).	2		
Țesutul nervos: tipuri de neuroni după criterii morfologice, din structura unor organe ale SNC (scoarța cerebrală, scoarța cerebeloasă, maduva spinării), SNP (ganglioni nervoși, nervi) și organe de simț (mucoasă olfactivă, retină).	2		
Executarea unui frotiu sangvin, evidențierea elementelor figurate din sânge	2		
Embriologie amfibieni: secțiuni prin embrioni în stadiul de blastulă, gastrulă, neurulă; Embriologie pești osoși: secțiuni prin embrioni în stadiul de blastulă, gastrulă, neurulă.	4		
Bibliografie minimală recomandată			
Chamberlain Charles Joseph (2022) - Methods in Plant Histology, Legare Street Press			
Ungureanu Claudia-Veronica (2023) - Biologie Vegetală, Suport pentru Lucrări practice, Editura Alma Mater, Bacău			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Enumerarea corectă a tipurilor de țesuturi vegetale și animale - Cunoașterea structurii și funcției tipurilor de țesuturi vegetale și animale - Cunoașterea etapelor de dezvoltare a țesuturilor	Evaluare prin examen tip grilă în sesiune Evaluare parțială	60%
Laborator/ Lucrări practice	Capacitatea de a recunoaște tipuri de țesuturi vegetale și animale și a etapei lor de dezvoltare pe preparate microscopice	Evaluare pe preparate microscopice Evaluare pe parcursul semestrului	40%
Proiect			

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
	Șef lucrări univ. dr. Irina BOZ	Șef lucrări univ. dr. Irina BOZ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ANATOMIA ȘI IGIENA OMULUI				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP3. Adună date biologice
Competențe transversale	CT1. Evaluează impactul comportamentului individual asupra mediului CT6. Evaluează în mod critic informațiile și sursele acestora

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, definește și discută principii fundamentale din domeniul Biologiei, precum și aspecte interdisciplinare (de exemplu: Evoluționism, Ecologie generală, Fiziologie vegetală, Fiziologie animală).	Studentul/absolventul aplică metode de lucru folosind instrumente/echipamente moderne și tehnici clasice de laborator ca să efectueze, proiecteze experimente, să înregistreze și să analizeze în mod corespunzător rezultatele obținute	Studentul/absolventul utilizează propriile cunoștințe și experiențe la dezvoltarea comunității științifice și societății în general prin participarea la activități profesionale și/sau comunitare

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

Obiectivul general al disciplinei	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
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
------	---------	-------------------	------------

1. Obiectul și importanța anatomiei omului și igienei.	2	Prelegere, prezentare, discuții	
2. Sistemul osteoarticular: tipuri de oase, structura oaselor, articulații. Igiena sistemului osteoarticular	2		
3. Sistemul muscular: tipuri de mușchi, grupe de mușchi scheletici. Igiena sistemului muscular	2		
4. Sistemul nervos: noțiuni generale, măduva spinării, nervii spinali	2		
5. Sistemul nervos: trunchiul cerebral	2		
6. Sistemul nervos: cerebelul, diencefalul (talamusul, metatalamusul, epitalamusul, hipotalamusul), emisferale cerebrale	2		
7. Sistemul nervos vegetativ: sistemul nervos simpatic și sistemul nervos parasimpatic. Igiena sistemului nervos	2		
8. Analizatorii: gustativ, olfactiv, kinestezic, vizual, acustico-vestibular, cutanat. Igiena analizatorilor	2		
9. Sistemul endocrin: glandele hipofiză, suprarenale, tiroidă, paratiroide, pancreasul endocrin, epifiza, timusul. Igiena sistemului endocrin	2		
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		
11. Aparatul respirator: căile respiratorii extrapulmonare (cavitatea nazală, faringe, laringe, trahee, bronhii principale), plămânii și căile respiratorii intrapulmonare. Igiena aparatului respirator	2		
12. Aparatul circulator: sistemul sanguin (inima și vasele de sânge), sistemul limfatic. Igiena aparatului circulator	2		
13. Aparatul excretor: rinichii și căile urinare. Igiena aparatului excretor	2		
14. Aparatul genital feminin (ovarul, calea genitala, organele genitale externe) si aparatul genital masculin (testiculul, conductele spermaticice, glande anexe). Igiena aparatului genital	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Krumhardt B, Alcamo IE. Barron’s. Anatomie si fiziologie umana. Tg Mures: Editura University Press, 2022			

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

structură, aspecte microscopice			
12. Inima și vasele mari: configurație externă, structură, aspecte microscopice	2		
13. Rinichii și căile urinare (aspecte macroscopice și microscopice)	2		
14. Organele genitale feminine și masculine (aspecte macroscopice și microscopice)	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Krumhardt B, Alcamo IE. Barron's. Anatomie și fiziologie umană. Tg Mureș: Editura University Press, 2022			
2. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2023.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Gradul de asimilare și corectitudinea cunoștințelor	Evaluare prin examen tip grilă în sesiune (C1-C14) Evaluare parțială	50% 10%
Laborator/ Lucrări practice	- 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 practică prin examinare orală pe preparate și modele anatomice la finalul celor 14 aplicații (LP1-14)	40%
Proiect			

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
	Șef lucrări univ. dr. Andrei Ionuț CUCU	Asist. univ. Bogdan FLORESCU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Biofizică				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF – fundamentală, DS – de specializare, DC – complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	55
II.b) Tutoriat (pentru ID)	-
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	58
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Utilizează microscopul și echipamente specializate CP8. Aplică proceduri de siguranță în laborator și poartă echipament de protecție corespunzător
Competențe transversale	CT1. Evaluează impactul comportamentului individual asupra mediului CT4. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul utilizează corect și explică terminologia specifică utilizată în domeniul Biologie, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii.	Studentul/absolventul definește, descrie, discută/prezintă conceptele majore din domeniul Biologiei	Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate și autonomie în utilizarea cunoștințelor științifice din domeniul Biologiei, prin desfășurarea de cercetări, dezvoltarea sau îmbunătățirea de concepte, teorii metode operaționale sau produse biotehnologice, asumându-și decizii etice și profesionale în cadrul procesului științific.

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

Obiectivul general al disciplinei	Curs • identificarea și explicarea fenomenelor, interacțiunilor și a legilor fizice care au loc la scară macroscopică, respectiv microscopică în ceea ce privește funcționarea sistemelor
-----------------------------------	--

	biologice; • cunoașterea aspectelor fizice ale structurilor și fenomenelor biologice, cu aplicații medicale: elemente de mecanică, stare termodinamică a unui organism viu, formarea și propagarea potențialelor de acțiune, studiul analizorului optic și auditiv din punct de vedere biofizic; • cunoașterea efectelor biologice ale factorilor fizici din mediul înconjurător (câmpuri electrice, câmpuri magnetice); • cunoașterea efectelor biologice a radiațiilor neionizante și ionizante, dozimetrie; • dobândirea de către studenți a noțiunilor fundamentale de biofizică necesare pentru înțelegerea viitoarelor discipline de specialitate; Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect) • înțelegerea fenomenelor fizice care stau la baza funcționării echipamentelor din laboratorul de biofizică; • dobândirea unor abilități practice de măsură și verificare a unor fenomene fizice studiate la curs; • crearea abilităților necesare manevrării aparaturii de laborator, dezvoltarea abilității de a lucra într-o echipă; • dezvoltarea capacității de a prelucra și interpreta datele experimentale obținute; • aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi.
--	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
C1. Curs introductiv: Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare. Elemente de mecanică și aplicații în biologie: mărimi scalare, mărimi vectoriale, elemente de cinematică, dinamică, statică, tipuri de forțe, pârghii osoase.	2	Instruire, expunere, conversație, prelegerea participativă, dezbateră, problematizarea, demonstrația.	
C2. Fenomene moleculare în lichide: apa în sistemele biologice, elemente de statica și dinamica fluidelor, ecuația de continuitate, fluide reale, vâscozitatea sângelui, fenomene superficiale, surfactant pulmonar, difuzia, circulația sângelui, inima.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
C3. Elemente de termodinamică biologică: sistem termodinamic, parametri de stare, proces reversibil / ireversibil, principiul zero al termodinamicii, scări de temperatură, gaz ideal, lucrul mecanic și căldura în termodinamică, schimb de căldură, energia internă, principiul I al termodinamicii, bilanțul energetic al organismului, termoreglarea organismului uman, principiul al doilea al termodinamicii, entropia sistemului, principiul al treilea al termodinamicii.	2	Idem	
C4. Acustică. Sistemul auditiv: unde mecanice, mărimi caracteristice, sunetul (reflexia, efect Doppler, difracție, interferență, absorbție), caracteristicile sunetului (înălțime, intensitate, timbru), nivel de intensitate acustică, biofizica recepției auditive (urechea externă, medie, internă, prelucrarea informațiilor din undele sonore în analizorul auditiv).	2	Idem	
C5. Fenomene electrice și magnetice. Fenomene electrice la nivelul organismelor vii: sarcina electrică, câmp electric, curent electric, câmp magnetic, fenomene bioelectrice (potențial de repaus al celulelor, potențial de acțiune celulară, propagarea potențialelor de acțiune, sinapse neuronale, bioexcitabilitatea).	2	Idem	
C6. Noțiuni de optică. Ochiul uman: unde electromagnetice, clasificare, reflexia, refracția, interferența, difracția, polarizarea, dispersia, absorbția luminii, radiații vizibile, infraroșii, ultraviolete, laseri, noțiuni de optică geometrică, lentile, analizorul vizual (adaptarea la lumină, acomodarea la distanță, defecte de vedere, biofizica recepției vizuale).	2	Idem	
C7. Elemente de fotobiologie / radiobiologie: modele atomice, radiații neionizante – efecte moleculare și celulare, radiații ionizante (radioactivitatea, legile dezintegrării radioactive, radioactivitate artificială, interacțiunea cu substanța, mărimi fundamentale ale sistemului radiobiologic, efecte moleculare și celulare, utilizarea medicală, dozimetrie, radioprotecție).	2	Idem	
Bibliografie minimală recomandată			
1. Băran, O. Călinescu, D. Ionescu, A. Iftime, C. Ganea, Curs de Biofizică, Editura Universitară Carol Davila, București, 2017 2. Dimofteache C., Herman S., Principii de Biofizică umană, Ed. Universitară „Carol Davila”, București, 2003 3. Nicolaescu, Fundamente de biofizică, Editura University Press, Târgu Mureș, 2000			

4. P.G. Anoaica, S. Buzata, A. Costache, E. Osiac, Biofizică și fizică medicală, Editura Medicală Universitară, Craiova, 2020
 5. Pîrghie A.C., Curs Biofizică – material pentru studenți, disponibil la cadru didactic

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1. Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, instructaj privind sănătatea și securitatea muncii	2	Instruire, expunere, conversație	
L2. Sistemul internațional de mărimi și unități. Erori de măsură. Prelucrarea datelor experimentale	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții	
L3. Măsurarea presiunii hidrostatice	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
L4. Măsurarea densității lichidelor	2	Idem	
L5. Studiul vâscozității soluțiilor moleculare	2	Idem	
L6. Determinarea tensiunii superficiale la lichide prin metoda inelului	2	Idem	
L7. Fenomene osmotice celulare	2	Idem	
L8. Măsurarea indicelui de refracție pentru medii lichide – refractometru Abbe	2	Idem	
L9. Determinarea indicelui de refracție pentru materiale solide, optic-transparente prin metoda Chaulnes	2	Idem	
L10. Determinare conductivității soluțiilor de electroliți – conductometru	2	Idem	
L11. Spectrofotometru UV/VIS – principiu de funcționare și studiu cantitativ	2	Idem	
L12. Înregistrări electrice ale semnalelor biologice: electrocardiografia / magnetocardiografia	2	Idem	
L13. Înregistrări electrice ale semnalelor biologice: electroencefalografia	2	Idem	
L14. Activitate de evaluare sumativă (materia predată la curs cu bibliografia aferentă) / Finalizarea activității de evaluare continuă	2	Evaluare	
Bibliografie minimală recomandată			
1. P.G. Anoaica, S. Buzata, A. Costache, E. Osiac, Biofizică și fizică medicală, manual de laborator (revizuită), Editura Medicală Universitară, Craiova, 2020 2. M. Nicolov, Z. Szabadai, Fizica farmaceutică – Aplicații experimentale, Editura Victor Babeș, Timișoara, 2019 3. 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 4. Pîrghie A.C., Lucrări de laborator Biofizică – material pentru studenți, în format electronic, disponibil la cadru didactic			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Capacitatea de înțelegere a fenomenelor fizice studiate. - Capacitatea de înțelegere și explicare a relațiilor care descriu comportarea sistemelor biologice în diferite condiții. - Aplicarea cunoștințelor dobândite în explicarea unor fenomene desprinse din lumea reală. - Se vor puncta acuratețea, exactitatea și integralitatea cunoștințelor, coerența logică, gradul de asimilare a termenilor de specialitate.	Examen scris - Examenul scris se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă Evaluare parțială	50% 10%
Laborator/ Lucrări practice	- Înțelegerea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate. - Se vor puncta acuratețea, exactitatea, și integralitatea cunoștințelor, coerența logică, gradul de asimilare a termenilor de specialitate. - Identificarea aparatelor necesare și descrierea modului de lucru. - Preluarea și prelucrarea datelor experimentale.	Evaluare orală	40%
Proiect			

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, Semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, Semnătura titularului de laborator
	Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE	Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	55
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	58
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP3. Adună date biologice CP6. Efectuează cercetare de teren și teste de laborator CP14. Lucrează în echipe medicale multidisciplinare
Competențe transversale	CT5. Organizează informații, obiecte și resurse

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, definește și discută principii fundamentale din domeniul Biologiei, precum și aspecte interdisciplinare (de exemplu: Evoluționism, Ecologie generală, Fiziologie vegetală, Fiziologie animală).	Studentul/absolventul aplică metode de lucru folosind instrumente/echipamente moderne și tehnici clasice de laborator ca să efectueze, proiecteze experimente, să înregistreze și să analizeze în mod corespunzător rezultatele obținute	Studentul/absolventul utilizează propriile cunoștințe și experiențe la dezvoltarea comunității științifice și societății în general prin participarea la activități profesionale și/sau comunitare

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

Obiectivul general al disciplinei	- Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la structura compușilor organici, a formulelor chimice utilizate în chimia organică și a tipurilor de reacții întâlnite în chimia organică. - Însușirea de noi cunoștințe legate de clasele de hidrocarburi și ai derivaților funcționali cu funcțiuni simple ai acestora. - Asimilarea de cunoștințe de bază referitoare la compușii heterociclici cu caracter aromatic
-----------------------------------	---

	cu aplicații importante în sistemele biologice. • Dobândirea unor cunoștințe fundamentale legate de două clase de compuși naturali: zaharidele și aminoacizii, cu rol deosebit în funcționarea organismelor vii.
--	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Definiția, obiectul și caracterul specific al chimiei organice. Obiectul chimiei organice (formule brute, moleculare și structurale, catene de carbon, tipuri de atomi de carbon, clasificarea compușilor organici) Structura și denumirea compușilor organici	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Izomeria compușilor organici. Efecte electronice. Intermediari de reacție. Mecanisme de reacție.	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Hidrocarburi saturate aciclice și ciclice. Alcani și cicloalcani (structură și reactivitate) Hidrocarburi nesaturate cu o legătură dublă: alchene, (structură și reactivitate)	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Hidrocarburi nesaturate cu mai multe legături duble. Diene și poliene. Hidrocarburi saturate cu legătură triplă. Alchine (structură și reactivitate) Hidrocarburi aromatice mono- și polinucleare (structură și reactivitate)	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Compuși heterociclici cu caracter aromatic Derivați halogenați	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Compuși hidroxicilici, carbonilici Compuși organici ai sulfului	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Acizi carboxilici	2	Expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Bibliografie minimală recomandată			
Christina Marie Zălaru, Cornelia Cercasov, Adalgiza Ciobanu, Curs de Chimie Organică. Ediția A 2-A Revăzută și adăugită, 2012, Numar De Pagini: 354, ISBN: 978-606-16-0085-4			
S. Mager, L. Munteanu, I. Grosu, Stereochimia compușilor organici, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2006			
Organic Chemistry Animations Introduction, https://www.chemtube3d.com/main-page/			
Bio-Organic Chemistry of Natural Enediyne Anticancer Antibiotics, Dr. Subhendu Sekhar Bag, https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/			
Bio-Organic Chemistry, Dr. Subhendu Sekhar Bag, https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
L1. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului. Prezentarea sticlăriei și ustensilelor utilizate în laboratorul de chimie organic. Instrucțaj privind sănătatea și securitatea muncii. Nomenclatura compușilor organici.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbateră, expunerea	
L2. Metode de separare și purificare ale compușilor organici. Extracția limonenului din citrice.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbateră, expunerea	
L3. Sinteza aspirinei.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbateră, expunerea	
L4. Purificarea aspirinei.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbateră, expunerea	
L5. Reacția de acilare: sinteza acetanilidei.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbateră, expunerea	
L6. Recristalizarea acetanilidei.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbateră, expunerea	
L7. Reacție de esterificare: sinteza acetatului de etil.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbateră, expunerea	
L8. Reacții de recunoaștere a compușilor carbonilici: oxidarea formaldehidei cu reactivul Tollens	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbateră, expunerea	
L9. Reacția de oxidare: sinteza acidului benzoic.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbateră,	

L10. Reacții de oxidare ale alcoolilor: oxidarea etanolului și a izopropanolului cu dicromat	2	expunerea Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
L11. Reacții de adiție: adiția bromului la alchene.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
L12. Reacții de substituție: sinteza p-nitroacetanilidei.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
L13. Verificarea punctului de topire a compușilor organici sintetizați (aspirină, acetanilidă, acetat de etil).	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
L14. Reacții de recunoaștere a compușilor heterociclici aromatici. Evaluare finală.	2	Lucru în echipă și/sau lucru individual, dezbaterea, expunerea	
Bibliografie minimală recomandată			
Organic Chemistry Animations Introduction, https://www.chemtube3d.com/main-page/			
Bio-Organic Chemistry of Natural Eneidyne Anticancer Antibiotics, Dr. Subhendu Sekhar Bag, https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103068/			
Bio-Organic Chemistry, Dr. Subhendu Sekhar Bag, https://nptel.ac.in/courses/104/103/104103018/			
Introduction to Organic Synthesis Laboratory, Prof. Rick Danheiser, Prof. Timothy Swager, https://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-37-introduction-to-organic-synthesis-laboratory-spring-2009/			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la structura compușilor organici, a formulelor chimice utilizate în chimia organică și a tipurilor de reacții întâlnite în chimia organică - Însușirea de noi cunoștințe legate de clasele de hidrocarburi și ai derivaților funcționali cu funcțiuni simple ai acestora. - Asimilarea de cunoștințe de bază referitoare la compușii heterociclici cu caracter aromatic cu aplicații importante în sistemele biologice. - Dobândirea unor cunoștințe fundamentale legate de două clase de compuși naturali: zaharidele și aminoacizii, cu rol deosebit în constituția și funcționarea organismelor vii. - Rezolvarea corectă a problemelor de chimie organică	1. Evaluare sumativă prin examinare scrisă pe baza tematicii disciplinei prezentate la curs: - prin test docimologic (susținut în sesiunea de examene/restanțe/reexaminări) – examinarea se încheie printr-o verificare a gradului de îndeplinire a cerințelor din testul docimologic în urma unei discuții verbale între cadrul didactic examinator și student. 2. Realizarea unui teme (scrisa de mână), pe baza unei structuri stabilite de cadrul didactic titular disciplinei, pe o temă stabilită împreună de cadrul didactic titular disciplinei și student.	50% 10%
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	- Respectarea procedurilor, acuratețea experimentelor și respectarea normelor de securitate. - Capacitatea de a argumenta științific răspunsurile și de a face legătura între concepte teoretice și aplicații practice. - Întocmirea corectă a unui referat de laborator cu efectuarea cerințelor practice: reacții de identificare, sinteze chimice.	Observația sistematică, Portofoliu Test din lucrările practice	20% 20%
Proiect			

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

Data completării	Șef lucrări dr. ing. Elena-Raluca BULAI	Asist. univ. dr. Anuța Veronica LUPĂESCU
------------------	---	--

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ I				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	VERIFICARE
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	22
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	22
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	50
Numărul de credite	2

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP14. Lucrează în echipe medicale multidisciplinare
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul analizează, evaluează și utilizează concepte, teorii și metode din alte domenii în domeniul Biochimie.	Studentul/absolventul realizează integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice.	Studentul/absolventul dă dovadă de inițiativă și autocontrol, capacitate de anticipare și de evaluare prospectivă, curaj și perseverență în atingerea obiectivelor.

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

Obiectivul general al disciplinei	- Optimizarea dezvoltării fizice a organismului, a indicilor morfologici și funcționali și a atitudinii corecte a corpului în vederea obținerii performanțelor pe toate planurile, inclusiv cel profesional (CT2) - Perfecționarea capacității motrice generale a studenților, necesară desfășurării activităților profesionale (CT2) - Îmbogățirea sistemului de cunoștințe, deprinderi, priceperi motrice, utilitar aplicative și specifice unor ramuri de sport pentru practicarea exercițiilor în timpul liber (CT2)
-----------------------------------	--

	• Înzestrarea studenților cu tehnicile de activitate independentă (CT2) • Formarea și educarea spiritului de autodepășire, a trăsăturilor moral-volitiv, a capacității de apreciere și autoapreciere și formarea deprinderilor igienico-sanitare (CT2) Educarea sociabilității, a spiritului de ordine având la bază respectarea unui sistem de reguli (CT2)
--	--

7. Conținutul predării și învățării

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lecția 1 1. Realizarea protecției muncii și prezentarea măsurilor ce trebuie respectate pentru siguranță, în timpul lucrului la aparate 2. Descrierea aparatelor și demonstrarea corectă a exercițiilor care se pot realiza cu ajutorul lor 3. Înștiințarea studenților privind desfășurarea activităților în bazinul de natație Prezentarea efectelor exercițiilor fizice asupra grupelor musculare implicate în lucru	4		
Lecția 2 Însușirea structurilor tehnice specifice etapei de inițiere – obișnuirea cu apa, menținerea la suprafața apei, respirația acvatică, exerciții pregătitoare pentru învățarea tehnicii procedeelor de înot.	4		
Lecția 3 Însușirea structurilor specifice etapei de inițiere – plutirea pe piept, plutirea pe spate, alunecarea pe piept, alunecarea pe spate)	4		
Lecția 4 Învățarea tehnicii procedeului craul	4		
Lecția 5 Învățarea tehnicii procedeului spate	4		
Lecția 6 1. Consolidarea procedeelor craul și spate Învățarea tehnicii procedeului bras	4		
Lecția 7 1. Probe de verificare - Alunecarea pe piept - Alunecarea pe spate - Pluta Deplasarea în apă printr-un procedeu la alegere	4		
Bibliografie minimală recomandată			
• Lazăr, A., G., 2019 Lecția de educație fizică în învățământul superior: îndrumar metodic. Editura Universității "Ștefan cel Mare" Suceava 3 vol. ISBN 978-973-666-624-7. Vol. 1, Sem I. ISBN 978-973-666-579-0 pag:101 • Lazăr, A., G., 2019, Lecția de educație fizică în învățământul superior: îndrumar metodic. Editura Universității "Ștefan cel Mare", Suceava 3 vol. ISBN 978-973-666-624-7. Vol. 2, Sem II. ISBN 978-973-666-580-6 • Lazăr, A., G., 2019, Lecția de educație fizică în învățământul superior: îndrumar metodic. Editura Universității "Ștefan cel Mare", Suceava 3 vol. ISBN 978-973-666-624-7. Vol. 3, Sem. III. ISBN 978-973-666-581-3			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar	1. Performanța motrică obținută la teste (CT2)	Verificare practică (colocviu)	50% 50%
Laborator/ Lucrări practice			
Proiect			

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
		Asist. univ. Ștefan PĂVĂLUC

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE ANALITICĂ ȘI INSTRUMENTALĂ		
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Tipul de evaluare	EXAMEN		
Regimul disciplinei	Categorii formative a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară		
	Categorii de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă		

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	66
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

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

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP5. Realizează experimente chimice CP8. Aplică proceduri de siguranță în laborator și poartă echipament de protecție corespunzător CP9. Desfășoară cercetare cantitativă și științifică CP10. Lucrează cu substanțe chimice respectând normele de siguranță
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul analizează, evaluează și utilizează concepte, teorii și metode din alte domenii în domeniul Biochimie.	Studentul/absolventul realizează integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice.	Studentul/absolventul dă dovadă de inițiativă și autocontrol, capacitate de anticipare și de evaluare prospectivă, curaj și perseverență în atingerea obiectivelor.

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

Obiectivul general al disciplinei	Descrierea, explicarea și interpretarea conceptelor, teoriilor, modelelor și metodelor instrumentale aplicate în efectuarea analizelor;
-----------------------------------	---

	• Să dobandească noțiuni fundamentale de chimie analitică și instrumentală • 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
--	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. Introducere în chimie analitică și instrumentală			
I.1. Introducere. Noțiuni fundamentale	2		
I.2. Clasificare			
I.3. Etapele analizei chimice			
I.4. Reacțiile analitice			
I.5. Echilibrul chimic și importanța lui în chimia analitică	2		
I.6. Noțiuni de chimia soluțiilor. Electroliți, disociere electrolică			
I.7. Electroliți tari, activitate, coeficient de activitate, tărâie ionică			
II. Metode chimice de analiză.			
II.1. Analiza Gravimetrică	2		
II.2. Analiza Volumetrică (Titrimetrică)			
II.2.1. Principiile analizei			
II.2.2. Aspecte specifice analizei titrimetrice			
II.2.3. Clasificarea metodelor titrimetrice			
A. Disocierea apei. Scara de pH			
B. Titrimetria Acido-bazică	2		
C. Titrimetria prin reacții redox			
D. Titrimetria prin reacții de precipitare	2		
E. Titrimetria prin reacții de complexare			
III. Metode instrumentale de analiză			
III.1 Metode spectrometrice de analiză	2		
III.1.1 Radiația luminoasă.			
III.1.2 Spectrometria de absorbție în UV-VIS			
III.1.3. Spectrometria de absorbție în IR	2		
III.1.4 Analiza prin absorbție atomică			
III.1.5. Spectrometria de emisie	2		
III.1.6. Fluorimetria și spectrometria de chemiluminiscență			
III.1.7. Spectrometria de masă	2		
III.1.8. Analiza spectrală nucleară: RMN			
III.2 Spectromicroscopie	2		
III.3 Turbidimetria. Nefelometria			
III.4 Refractometrie. Polarimetria.			
III.5 Metode cromatografice de analiză	2		
III.5.1 Definiție. Clasificare			
III.5.2 Cromatografie de gaze (CG)			
III.5.3 Tehnica cromatografiei lichid-solid	2		
III.5.3.1 Cromatografia în strat subțire			
III.5.3.2 Cromatografia lichid-solid clasică, pe coloană			
III.5.3.2 Cromatografia de lichide de înaltă performanță (HPLC)			
III.6 Metode electrochimice de analiză	2		
III.6.1 Reacții electrochimice. Potențial de electrod			
III.6.2 Potențiometrie			
III.6.3 Conductometrie			
III.6.4 Electrogravimetrie	2		
III.6.5 Coulometrie			
III.6.6 Polarografie			
Bibliografie minimală recomandată			
1. Suport de curs			

2.	Robert Sandulescu, Radu Oprean, Simona Mirel, Ede Badoki, Cecilia Cristea, Simion Lotrean, Chimie analitica cantitativa. Analiza volumetrica si gravimetrica, 2019, Risoprint, Cluj Napoca
3.	Cârje, Anca Gabriela, Balint, Alina, Ion, Valentin, Fundamente ale analizei titrimetrice acido-bazice aplicate în științele biomedicale. Târgu Mureș : University Press, 2021.

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii. Prezentarea aparaturii de laborator. Operații generale de laborator. Nomenclatura compușilor anorganici.	2	Efectuare măsurători, efectuare calcule și grafice (după caz) în grupuri mici, scriere concluzii individual, verificare.	Rezolvare probleme în grupuri mici, sau la tablă cu ajutor și explicații de câte ori este cazul.
2.Noțiuni introductive în metodele chimice de analiză. Stabilirea criteriilor pentru alegerea metodei. Analiza calitativa anorganica: identificarea cationilor.	2		
3.Analiza calitativa anorganica: identificarea anionilor Recapitulare concentrația molară și normală	2		
4.Volumetrie acido – bazică. prepararea și titrarea unei soluții de hidroxid de sodiu (NaOH) 0,1N	2		
5. Volumetrie acido – bazică. Acidimetria. Prepararea și standardizarea unei de HCl 0,1N.	2		
6. Volumetrie acido – bazică. Dozarea CH ₃ COOH din oțetul alimentar. Determinarea durității temporare a apei.	2		
7.Volumetrie prin reacții de precipitare. Determinarea conținutului de ioni de clorură prin metoda Mohr	2		
8.Volumetrie prin reacții redox. Dozarea permanganometrică a cationului Fe(II).	2		
9.Determinări spectrofotometrice directe. Determinarea cantitativă a acidului acetilsalicilic din aspirină	2		
10.Determinări spectrofotometrice indirecte. Titrarea spectrofotometrică a cuprului cu Complexon III	2		
11.Turbidimetria. Determinarea ionului sulfat (SO ₄ ²⁻)	2		
12.Refractometrie. Determinarea refractometrică a substanței uscate (zaharuri) prin utilizarea refractometrului portabil	2		
13.Cromatografia ionică. Cromatografia de lichide de înaltă performanță (HPLC)	2		
14.Conductometrie si potentiometrie. Determinarea puterii unei soluții de acid clorhidric printr-o soluție standard de hidroxid de sodiu prin metoda titrimetrica.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Robert Sandulescu, Radu Oprean, Simona Mirel, Ede Badoki, Cecilia Cristea, Simion Lotrean, Chimie analitica cantitativa. Analiza volumetrica si gravimetrica, 2019, Risoprint, Cluj Napoca			
2. Cârje, Anca Gabriela, Balint, Alina, Ion, Valentin, Fundamente ale analizei titrimetrice acido-bazice aplicate în științele biomedicale. Târgu Mureș : University Press, 2021.			
3. Leahu, Ana, Chimie analitică cantitativă cu aplicații în controlul calității alimentelor. Iași : Performantica, 2020.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- 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.	Examen grilă	60%
Laborator/ Lucrări practice	- Însușirea problematicei tratate la laborator; - Capacitatea de a utiliza corect instrumentarul si 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	Portofoliu Evaluare pe parcurs	10% 30%

	substanțe		
Proiect			

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
	Asist. univ. dr. Ancuța-Veronica LUPĂESCU	Asist. univ. dr. Ancuța-Veronica LUPĂESCU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOLOGIE VEGETALĂ				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP3. Adună date biologice CP4. Aplică metode științifice CP6. Efectuează cercetare de teren și teste de laborator
Competențe transversale	CT1. Evaluează impactul comportamentului individual asupra mediului

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul utilizează corect și explică terminologia specifică utilizată în domeniul Biologie, principalele concepte și legături, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii.	Studentul/absolventul definește, descrie, discută/prezintă conceptele majore din domeniul Biologiei	Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate și autonomie în utilizarea cunoștințelor științifice din domeniul Biologiei, prin desfășurarea de cercetări, dezvoltarea sau îmbunătățirea de concepte, teorii metode operaționale sau produse biotehnologice, asumându-și decizii etice și profesionale în cadrul procesului științific.

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

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe specifice în investigarea structurii, evoluției și clasificării moderne a organismelor vii, a relațiilor dintre organisme și condițiile de
-----------------------------------	--

	mediu abiotice și biotice în vederea conștientizării complexității relațiilor existente în lumea vie.
--	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. INTRODUCERE ÎN BIOLOGIA VEGETALĂ Domenii de studiu. Celula - unitate structurală, funcțională și genetică a organismelor vii. Sisteme de clasificare a lumii vii. Unități taxonomice.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, dezbaterile, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
2. REGNURILE EUBACTERIA ȘI ARCHAEA Originea și evoluția procariotelor – generalități. Celula bacteriană – morfologie, structură, clasificarea generală a bacteriilor.	2		
3. REGNUL PROTISTA Caractere generale. Morfologia talului. Origine și evoluție. Categorii taxonomice.	2		
4. REGNUL PLANTAE ÎNCRENGĂTURA BRYOPHYTA Morfologie și structură. Ciclul de dezvoltare și alternanța de generații. Origine și evoluție. Categorii taxonomice. Importanță.	2		
5. SUBREGNUL CORMOBIONTA ÎNCRENGĂTURA PTERIDOPHYTA Caractere generale. Ciclul de dezvoltare și alternanța de generații. Categorii taxonomice.	2		
6. ÎNCRENGĂTURA PINOPHYTA GIMNOSPERME (I) – caractere generale. Ciclul de dezvoltare și reproducerea. Categorii taxonomice.	2		
7. GIMNOSPERME (II) Clasele Cycadopsida, Ginkgopsida, Pinopsida, Gnetopsida – caractere generale. Categorii taxonomice. Importanță.	2		
8. ÎNCRENGĂTURA MAGNOLIOPHYTA ANGIOSPERME (I) – caractere generale. Ciclul de dezvoltare și reproducerea. Categorii taxonomice. Importanță.	2		
9. ANGIOSPERME (II) Subclasa Magnoliidae - caractere generale, reprezentanți, importanță.	2		
10. ANGIOSPERME (III) Subclasele Hamamelidae, Rosidae - caractere generale, reprezentanți, Importanță.	2		
11. ANGIOSPERME (IV) Subclasele Dilleniidae și Caryophyllidae - caractere generale, reprezentanți, importanță.	2		
12. ANGIOSPERME (V) Subclasa Alismidae - caractere generale, reprezentanți, importanță.	2		
13. ANGIOSPERME (VI) Subclasele Liliidae și Arecidae - caractere generale, clasificare, reprezentanți, importanță.	4		
Bibliografie minimală recomandată			
Bibliografie minimală			
TOMESCU C. V., 2020 - <i>Taxonomie vegetală</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			
GRIGORE M., N., 2022 – <i>Morfologia plantelor – Aspecte ecologice</i> . Edit. Universității “Ștefan cel Mare”, Suceava.			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
INTRODUCERE – obiectivele și conținutul disciplinei. Măsuri de protecția muncii în laborator. Noțiuni de tehnică microscopică.	2		
IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA SPECIILOR REPREZENTATIVE din Încrângătura Cyanobacteria prin tehnici de microscopie.	2		

IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA SPECIILOR REPREZENTATIVE din Încrângătura Euglenozoa prin tehnici de microscopie.	2		
IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA SPECIILOR REPREZENTATIVE din Încrângăturile Rhodophyta, Chlorophyta și Charophyta, macroscopic și prin tehnici de microscopie.	2		
IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA SPECIILOR REPREZENTATIVE din Încrângăturile Ascomycota și Basidiomycota, macroscopic și prin tehnici de microscopie.	2		
IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA SPECIILOR REPREZENTATIVE din Încrângătura Bryophyta, macroscopic și prin tehnici de microscopie.	2		
IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA SPECIILOR REPREZENTATIVE din Încrângătura Pteridophyta.	2		
IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA PRINCIPALELOR SPECII din Încrângătura Pinophyta (aplicație pe teren).	2		
1. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA PRINCIPALELOR SPECII din Încrângătura Magnoliophyta Subclasa Magnoliidae.	2		
IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA UNOR SPECII REPREZENTATIVE din Subclasa Hamamelidae.	2		
2. Identificarea și descrierea unor specii reprezentative din Subclasa Rosidae.	2		
IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA UNOR SPECII REPREZENTATIVE din Subclasele Dileniidae, Caryophyllidae.	2		
IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA UNOR SPECII REPREZENTATIVE din subclasele Asteridae și Liliidae.	4		
Bibliografie minimală recomandată			
1. TOMESCU C. V., 2020 - <i>Taxonomie vegetală</i> , Edit. Universității „Ștefan cel Mare” Suceava UNGUREANU Claudia - Veronica, 2023 – <i>Biologie vegetală – Suport pentru lucrări practice</i> . Edit. Alma Mater, Bacău			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de investigare a caracteristicilor materialului biologic analizat. Identificarea și stabilirea apartenenței organismelor la grupul taxonomic corespunzător pe baza cunoștințelor teoretice și practice acumulate.	<i>Examen – verificare scrisă</i> <i>Examinare parțială</i>	50% 10%
Laborator/ Lucrări practice	- Aplicarea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate. - Înțelegerea tehnicilor de lucru în laborator și pe teren și aplicarea acestora. - Capacitatea de investigare și folosirea metodelor și tehnicilor de lucru specifice domeniului analizat.	<i>Evaluare pe parcurs și probă practică individuală</i>	40%
Proiect			

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
	Șef lucrări univ. dr. Mihai COSTICĂ	Șef lucrări univ. dr. Mihai COSTICĂ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
---------------	--

	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC
Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI
Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MORFOLOGIE ȘI ANATOMIE VEGETALĂ				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	66
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

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

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1. Utilizează microscopul și echipamente specializate CP3. Adună date biologice CP4. Aplică metode științifice CP5. Realizează experimente chimice
Competențe transversale	CT5. Organizează informații, obiecte și resurse

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul utilizează corect și explică terminologia specifică utilizată în domeniul Biologiei, principalele concepte și legături, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii.	Studentul/absolventul definește, descrie, discută/prezintă conceptele majore din domeniul Biologiei	Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate și autonomie în utilizarea cunoștințelor științifice din domeniul Biologiei, prin desfășurarea de cercetări, dezvoltarea sau îmbunătățirea de concepte, teorii metode operaționale sau produse biotehnologice, asumându-și decizii etice și profesionale în cadrul procesului științific.

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea morfologiei organelor vegetative și de reproducere la fanerogame, precum și a structurii organismelor vegetale aflate pe diferite niveluri de evoluție
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

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, dezbaterile, expunerea, problematizarea, demonstrația	
2. Morfologia rădăcinii: definiție, origine, funcții; morfologia vârfului rădăcinii; ramificația rădăcinii	2		
3. Morfologia rădăcinii: tipuri morfologice de rădăcini normale, adventive și metamorfozate	2		
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		
5. Morfologia tulpinii: tipuri morfologice de tulpini aeriene (normale și metamorfozate), subterane (metamorfozate) și acvatice la diferite specii	2		
6. Morfologia frunzei: filogenia frunzei, ontogenia frunzei, prefoliație și foliație, tipuri de frunze sub raport ontogenetic și funcțional	2		
7. Morfologia frunzei: tipuri morfologice de frunze simple și compuse, anexe foliare, filotaxie; metamorfoze foliare	2		
8. Morfologia și anatomia florii: tipuri morfologice de flori și de inflorescențe; formule florale	2		
9. Morfologia și anatomia seminței și a fructului	2		
10. Anatomia rădăcinii: structură „normală” (primară, secundară); anomalii de structură (cambii supranumerare)	2		
11. Anatomia tulpinii: structura primară (aspecte comparative între gimnosperme și angiosperme, dicotiledonate și monocotiledonate)	2		
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		
13. Anatomia frunzei: Structura limbului foliar la gimnosperme și angiosperme	2		
14. Elemente de morfologie și anatomie ecologică – morfologia și anatomia unor grupe ecologice de plante: xerofite, hidrofite, halofite	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Grigore M.-N., 2022 – <i>Morfologia plantelor. Aspecte ecologice</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			
Grigore M.-N., 2023 – <i>Anatomia plantelor. Aspecte ecologice</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	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		
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		
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		
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	2		

proaspăt) (I).			
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		
6. Morfologia florii: tipuri morfologice de flori și de inflorescențe la diferite specii	2		
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		
8. Morfologia și structura seminței.	2		
9. Structura primară a rădăcinii microscopice permanente și provizorii).	(preparate		
10. Structura secundară a rădăcinii microscopice permanente și provizorii).	(preparate		
11. Structura primară a tulpinii la dicotiledonate și monocotiledonate (preparate microscopice permanente și provizorii).	2		
12. Structura secundară a tulpinii microscopice permanente și provizorii).	(preparate		
13. Structura limbului foliar de la specii de gimnosperme și angiosperme (preparate microscopice permanente și provizorii).	4		
Bibliografie minimală recomandată			
Grigore M.-N., 2022 – <i>Morfologia plantelor. Aspecte ecologice</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			
Grigore M.-N., 2023 – <i>Anatomia plantelor. Aspecte ecologice</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava			
Morrow M., 2023 – <i>Botany lab manual</i> , LibreTexts, Open Education Resource			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Capacitatea de a opera cu cunoștințele 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 prin examen tip grilă în sesiune Evaluare parțială	50% 10%
Laborator/ Lucrări practice	Modul de desfășurare și implicare a aplicațiilor practice	Evaluare practică pe ierbare și preparate microscopice pe parcursul semestrului	40%
Proiect			

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
	Șef lucrări univ. dr. Irina BOZ	Șef lucrări univ. dr. Irina BOZ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOCHIMIE STRUCTURALĂ		
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Tipul de evaluare	EXAMEN		
Regimul disciplinei	Categorio formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară		DS
	Categorio de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă		DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	66
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

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

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP2. Analizează fluide corporale CP3. Adună date biologice CP8. Aplică proceduri de siguranță în laborator și poartă echipament de protecție corespunzător CP10. Lucrează cu substanțe chimice respectând normele de siguranță
Competențe transversale	CT2. Îi implică pe ceilalți în comportamente favorabile mediului

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul utilizează corect și explică terminologia specifică utilizată în domeniul Biologie, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii.	Studentul/absolventul definește, descrie, discută/prezintă conceptele majore din domeniul Biologiei	Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate și autonomie în utilizarea cunoștințelor științifice din domeniul Biologiei, prin desfășurarea de cercetări, dezvoltarea sau îmbunătățirea de concepte, teorii metode operaționale sau produse biotehnologice, asumându-și decizii etice și profesionale în cadrul procesului științific.

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

Obiectivul general al disciplinei	- Însușirea și valorificarea conceptelor de bază din domeniul Biochimiei generale. - Însușirea cunoștințelor teoretice de bază privind structura și rolul principalilor constituenți chimici ai celulelor vii (glucide, lipide, proteine, acizi nucleici, vitamine, enzime). - Dobândirea noțiunilor teoretice referitoare la particularitățile structurale ale constituenților
-----------------------------------	---

	chimici în celulele eucariote comparativ cu cele procariote. - Formarea unei perspective generale asupra aplicabilității practice a metodelor biochimice în analiza compușilor biologici.
--	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
C1. Introducere în biochimie structurală	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
C2. Aminoacizi: structură, proprietăți, clasificare.	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
C3. Proteine – structura primară și secundară	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
C4. Proteine – structura terțiară și cuaternară	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
C5. Nucleotide și acizi nucleici	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
C6. Glucide – monozaharide și oligozaharide	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
C7. Glucide – polizaharide și funcții biologice	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
C8. Lipide: structura și tipuri	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
C9. Vitamine: structură și mecanisme de acțiune	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
C10. Enzime: structură și mecanism de acțiune	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
C11. Hormoni: structură și efect biologic.	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
C12. Metabolism energetic și glucidic	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
C13. Metabolism proteic și lipidic	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
C14. Fotosinteza și conversia energiei	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	Expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint
Bibliografie minimală recomandată			
- NELSON D.L., COX M.M., HOSKINS A.A., 2020 – Lehninger Principles of Biochemistry. Macmillan Learning, New York - DaPOIAN A.T., CASTANHO M.A.R.B., 2021 - Integrative Human Biochemistry_ A Textbook for Medical Biochemistry. 2nd Ed. Springer, Cham; - TERO-VESCAN, A. et al, 2018 – Principii de biochimie medicală, University Press, Târgu Mureș;			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii în laboratorul de biochimie. Prezentarea aparaturii de laborator. Operații generale de laborator.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
2. Concentrația soluțiilor. Determinarea procentului de apă din diferite probe biologice.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
3. Diluarea soluțiilor. Determinarea cantitativă a aminoacizilor.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
4. Structura proteinelor. Precipitarea cazeinei.	2	Expunere, conversație,	Prezentare orală,

		experiment	echipamente si reactivi chimici
5. Structura si proprietățile biochimice ale acizilor nucleici	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
6. Metode biochimice de determinare a glucidelor.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
7. Analiza calitativă și cantitativă a lipidelor.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
8. Determinarea vitaminei C dintr-o varietate de sucuri.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
9. Extracția catalazei din ficat si determinarea activității enzimatic.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
10. Metabolismul carbohidraților. Digestia enzimatica a amidonului.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
11. Metabolismul proteic. Digestia proteinelor cu pepsină	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
12.. Extracția cu ultrasunete a zeinei din porumb și dozarea spectrofotometrica a acesteia.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
13. Probe biologice utilizate in analize biochimice. Investigații biochimice realizate prin tehnologia uscată.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
14. Testul imunosorbent legat de enzima: ELISA. Electroforeza proteinelor.	2	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
Bibliografie minimală recomandată			
• BASHA M., 2020 - Analytical Techniques in Biochemistry. Humana Press, New York;			
• GARDNER, A., DUPREZ, W., STAUFFER, S., UNGU D. A. K., 2019 - Labster Virtual Lab Experiments: Basic Biochemistry. Springer, Berlin;			
• LASSETER B. F., 2020 - Biochemistry in the Lab. A Manual for Undergraduates. CRC Press, Boca Raton.			

8. 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 grilă	60%
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	Gradul de acomodare cu tehnicile de laborator, Capacitatea de aplicare în practică, a cunoștințelor învățate, Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Portofoliu Evaluare pe parcurs	10% 30%
Proiect			

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
	Asist. univ. dr. Ancuța-Veronica LUPĂESCU	

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament

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

--	--

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PRACTICĂ DE SPECIALITATE I		
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Tipul de evaluare	VERIFICARE		
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară		DS
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă		DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs		Seminar		Laborator/ Lucrări practice	4	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs		Seminar		Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	
IV. Alte activități (precizați):	

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

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP5. Realizează experimente chimice CP6. Efectuează cercetare de teren și teste de laborator CP11. Analizează date științifice
Competențe transversale	CT5. Organizează informații, obiecte și resurse

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul definește, explică și exemplifică tehnici experimentale de bază și moderne în analiza și caracterizează sistemele biologice, înregistrează și prezintă rezultatelor experimentale și explică principiilor metodelor științifice.	Studentul/absolventul utilizează, investighează și analizează critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor / instrumentelor, tehnicilor / metodelor de lucru pentru investigarea funcționarea sistemelor biologice.	Studentul/absolventul aplică cunoștințele învățate în alte cursuri pentru a explica interacțiunile organismelor cu mediul.

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

Obiectivul general al disciplinei	- Înșușirea abilităților de observație în teren ca metodă de colectare a datelor. - Cunoașterea oportunităților de dezvoltare a carierei prin programe de practică de specialitate și voluntariat
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie minimală recomandată			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Practica de teren se va desfășura în locația aleasă de către titularul de practică în acord cu conducerea Facultății și a Universității, în baza unor acorduri de parteneriat. Derularea programului în locația aleasă va ține cont de regulamentele interne specifice. Studenții vor putea opta, doar pentru motive temeinice și prin completarea cererii din Regulamentul pentru practică, pentru opțiunea modalității de practică alternativă.			
Prezentarea conceptului de Practică de specialitate, a scopului și obiectivelor și acestuia. Prezentarea opțiunilor la dispoziția studenților pentru alegerea celui mai potrivit program, în conformitate cu direcția de dezvoltare profesională spre care student se simte atras. Consultarea documentelor, exprimarea acordului de a lucra în condiții specifice de teren. Aspecte legate de bioetica si deontologia profesionala	4	Expunere, modelare, conversația euristică	Alegerea celor două instituții de practica (L1, L2) se va realiza de către student la prima ședință de laborator in funcție de media de finalizare a ultimului semestru.
Efectuare stagiului practic la laboratorul / laboratoarele partener (L1, L2). Familiarizarea cu fluxul de lucru în procesarea și securitatea probelor. Noțiuni teoretic-aplicative specifice locului de muncă vizitat. Familiarizarea cu noțiunile specifice domeniului respectiv. Echipamente și aparatură utilizate în laboratorul partener. Metode de lucru, de analiza si de control în laboratorul. Desfășurarea unor aplicații practice în laboratorul / laboratoarele partener (L1, L2) de către studenți, de comun acord cu echipa de conducere și personalul Laboratorului.	40	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Învățare prin descoperire dirijată Lucrarea practică, demonstrația, observația.	
Deplasare pe teren în vederea prelevării unor probe biologice (apa, sol, vegetală, animală etc.). Determinarea cantitativa și calitativa a unor grupe principale de compusi chimici și biochimici în cadrul laboratoarelor de Chimie ale Universitatii. Interpretarea și prezentarea rezultatelor obținute. Utilizarea softurilor specifice: ChemSketch, ChemDraw Professional. Elaborarea dosarului de raport final.	12	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Învățare prin descoperire dirijată demonstrația, observația.	
Bibliografie minimală recomandată			
Norme de protecția muncii pentru laboratoarele de analize fizico-chimice si mecanice, https://www.iprotectiamuncii.ro/norme-protectia-muncii/nssm-36			
Organizarea și funcționarea laboratorului de analize medicale, https://lege5.ro/gratuit/geydomzuga/organizarea-si-functionarea-laboratorului-de-analize-medicale-norma?dp=gzmzdggnbrha2tg			
Regulamentul de organizare și funcționare ale Ordinului Biochimistilor, Biologilor si Chimistilor in sistemul sanitar din Romania (OBBCSSR) https://www.obbcssr.ro/wp-content/uploads/2018/08/Statut-OBBCSSR-2018.pdf			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	- Abilitatea de a executa corect tehnici specifice laboratoarelor de Chimie, Biochimie. - Însușirea noțiunilor de specialitate specifice laboratoarelor unde a efectuat practica și utilizarea lor corectă, în contextul diferitelor domenii abordate.	Evaluare pe parcurs Prezentarea raportului final	50% 50%
Proiect			

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
	-	Asist. univ. dr. Anuța-Veronica LUPĂESCU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC
Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI
Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ II				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	VERIFICARE
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	1	Curs		Seminar	1	Laborator/ Lucrări practice		Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs		Seminar	14	Laborator/ Lucrări practice		Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	11
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	11
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	25
Numărul de credite	1

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP14. Lucrează în echipe medicale multidisciplinare
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul analizează, evaluează și utilizează concepte, teorii și metode din alte domenii în domeniul Biochimie.	Studentul/absolventul realizează integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice.	Studentul/absolventul dă dovadă de inițiativă și autocontrol, capacitate de anticipare și de evaluare prospectivă, curaj și perseverență în atingerea obiectivelor.

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

Obiectivul general al disciplinei	Optimizarea dezvoltării fizice a organismului, a indicilor morfologici și funcționali și a atitudinii corecte a corpului în vederea obținerii performanțelor pe toate planurile, inclusiv cel profesional
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lecția 1	2		

1. Realizarea protecției muncii și prezentarea măsurilor ce trebuie respectate pentru siguranță, în timpul lucrului la aparate			
2. Descrierea aparatelor și demonstrarea corectă a exercițiilor care se pot realiza cu ajutorul lor			
3. Înștiințarea studenților privind desfășurarea activităților în bazinul de natație Prezentarea efectelor exercițiilor fizice asupra grupelor musculare implicate în lucru			
Lecția 2 Înșușirea structurilor tehnice specifice etapei de inițiere – obișnuirea cu apa, menținerea la suprafața apei, respirația acvatică, exerciții pregătitoare pentru învățarea tehnicii procedeelor de înot.	2		
Lecția 3 Înșușirea structurilor specifice etapei de inițiere – plutirea pe piept, plutirea pe spate, alunecarea pe piept, alunecarea pe spate)	2		
Lecția 4 Învățarea tehnicii procedeului craul	2		
Lecția 5 Învățarea tehnicii procedeului spate	2		
Lecția 6 1. Consolidarea procedeelor craul și spate Învățarea tehnicii procedeului bras	2		
Lecția 7 1. Probe de verificare - Alunecarea pe piept - Alunecarea pe spate - Pluta Deplasarea în apă printr-un procedeu la alegere	2		
Bibliografie minimală recomandată			
• Lazăr, A., G., 2019 Lecția de educație fizică în învățământul superior: îndrumar metodic. Editura Universității "Ștefan cel Mare" Suceava 3 vol. ISBN 978-973-666-624-7. Vol. 1, Sem I. ISBN 978-973-666-579-0 pag:101 • Lazăr, A., G., 2019, Lecția de educație fizică în învățământul superior: îndrumar metodic. Editura Universității "Ștefan cel Mare", Suceava 3 vol. ISBN 978-973-666-624-7. Vol. 2, Sem II. ISBN 978-973-666-580-6 • Lazăr, A., G., 2019, Lecția de educație fizică în învățământul superior: îndrumar metodic. Editura Universității "Ștefan cel Mare", Suceava 3 vol. ISBN 978-973-666-624-7. Vol. 3, Sem. III. ISBN 978-973-666-581-3			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar	1. Performanța motrică obținută la teste (CT2)	Verificare practică (colocviu)	50% 50%
Laborator/ Lucrări practice			
Proiect			

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI
Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Departamentul de Științe Biologice și Morfofuncționale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Limba Engleză I				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	22
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	22
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	50
Numărul de credite	2

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP14. Lucrează în echipe medicale multidisciplinare
Competențe transversale	CT6. Evaluează în mod critic informațiile și sursele acestora

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifica și descrie repere teoretice și metodologice pentru a construi cadre de referință a cercetării experimentale	Studentul/absolventul aplică metode de documentare bibliografică pentru a genera resurse de referință în dermersuri de cercetare științifică	Studentul/absolventul operează mijloacele științifice de documentare, căutare a literaturii și evaluează critic literatura științifică, crează argumente susținute de dovezi științifice și comunică clar acele informații într-o varietate de formate (modele, tabele, grafice, ecuații matematice etc., după caz), atât în limba oficială, cât și într-o limbă internațională.

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

Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea noțiunilor de bază ale limbii engleze și a structurilor deja cunoscute pentru o folosire cât mai eficientă a limbii într-un mediu vorbitor de limbă engleză și continuarea educării și exersării deprinderii de a relaționa în limba engleză prin folosirea noțiunilor gramaticale fundamentale ale limbii engleze aplicate specializării Biochimie
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Aplicații seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Scheletul mesajului: structura clauzei	4	Expunere, dezbateri, brainstorming, dialog,	
Dezvoltarea mesajului: completarea verbului	2	definire, reformulare,	
Interacțiunea dintre vorbitor și ascultător: acte de vorbire și gramatică	2	exemplificare, problematizare,	
Organizarea mesajului: structuri tematice și informaționale ale clauzei	2	generalizare, joc de rol	
Extinderea mesajului: combinații de clauze	4		
Vorbind despre evenimente: grupul verbal	2		
Vorbind despre oameni și lucruri: grupul nominal	2		
Descrierea persoanelor, lucrurilor și împrejurărilor: grupuri adjectivale și adverbiale	4		
Puncte de vedere ale evenimentelor: timp, aspect și modalitate	4		
Relații spațiale, temporale și alte relații: fraza prepozițională	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Batko, Ann. 2004. <i>When Bad Grammar Happens to Good People</i> . Edited by Edward Rosenheim. The Career Pres Inc.			

8. Evaluare

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

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
	Conf. univ. dr. Andrei LOBIUC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ