

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOLOGIE CELULARĂ ȘI MOLECULARĂ				
Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Lobiuc Andrei				
Titularul activităților aplicative	Sef lucr. dr. Luca Liliana				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	50
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	11
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	● Citologie generală
Competențe	● Utilizarea microscopului optic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		● Videoproiector, computer, tablă
Desfășurare aplicații	Seminar	● Nu este cazul
	Laborator	● Videoproiector, computer, tablă, preparate microscopice specifice, microscopie, membrană pentru dializă, numărător de celule, secvențiator ADN
	Proiect	● Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale specifice programului	● C2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. ● C3. Explorarea sistemelor biologice. ● C5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei.
Competențe transversale	● CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.

	CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.
Competențe profesionale specifice disciplinei	- Investigarea bazei organizării la nivel molecular și celular a principalelor grupe de organisme vii și a virusurilor - Explorarea sistemelor reprezentate de principale grupe de organisme vii și a virusurilor - Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei celulare și moleculare.

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

Obiectivul general al disciplinei		Însușirea noțiunilor de bază referitoare la structura și funcțiile macromoleculor în celulele vii, arhitectura moleculară și biogeneza structurilor celulare
Obiectivele specifice	Curs	- Înțelegerea funcțiilor celulare ca finalitate a interacțiunilor dintre macromolecule. - Cunoașterea funcțiilor specifice ale tipurilor de celule, a compartimentelor celulare și a genezei lor.
	Laborator	Însușirea principiilor de bază ale investigării viului la nivel molecular/celular.

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Structura celulei eucariote la nivel molecular. Organitele celulare – structura moleculară și funcții fiziologice. Citoscheletul.	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Mitocondria. Organizarea ultrastructurală și funcțională. Lanțul transportor de electroni mitocondrial. Originea mitocondriei (teoria endosimbiotică).	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Organite implicate în sinteza și transportul vezicular al proteinelor. Reticulul endoplasmic, Aparatul Golgi, Lizozomii, Traficul vezicular intracelular, exocitoza și mecanismul fuziunii membranelor. Căi de secreție	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Semnalizarea celulară. Principiile generale ale semnalizării celulare. Semnalizarea prin receptori celulari de suprafață legați de proteina G. Semnalizarea prin receptori intracelulari.	4	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Transportul transmembranar - principii și tipuri. Transportul vezicular intracelular. Transportul RE - aparat Golgi - lizozomi. Endocitoza. Exocitoza.	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Structura materialului genetic la eucariote: Nucleul celulei eucariote: structura și funcția complexului porilor nucleari; mecanisme de transport și semnale de localizare nucleară; matricea nucleară; cromozomii;	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Replicarea ADN : Replicarea semi-conservativă a ADN; comparație procariote/eucariote; replicarea la drojzii;	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Structura și expresia genelor la procariote și eucariote: definiția moleculară a unei gene; Reglarea expresiei genelor eucariote Organizarea structurală a diferitelor gene, elemente mobile ADN și ARN: structura generală a transpozomilor bacterieni, retrotranspozomii; influența evolutivă a elementelor ADN mobile	4	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Controlul genelor eucariote, Mecanismele moleculare ale controlului transcripțional la eucariote, Transportul nuclear al ARNm și control post- transcripțional			
Mecanismele de control ale derulării ciclului celular. Componentele sistemului de control al progresiei ciclului celular (complexele Cdk-ciclina) și mecanismul de activare. Controlul diviziunii și creșterii celulare și rolul factorilor de creștere. Gene proliferative și gene antiproliferative.	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Canalele ionice și proprietățile electrice ale membranei.	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	

Diferențiere celulară. Celule stem. Bazele celulare ale imunității și patologii infectioase.	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Patologii celulare.	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	

Bibliografie

Călina Petruța Cornea, Gabriela Popa, 2011, GENETICĂ GENERALĂ, Ed. Ceres, București
Călina Petruța Cornea, Voaides Catalina, Toma Radu, 2017. Biologie moleculară aplicată, Edit. Ex Terra Aurum
Manuela Curticeanu, Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press, 2016
Ardelean, Aurel, Atlas of Cell Biology, "Vasile Goldis" West University of Arad, 2003
Abdulhussien Aljebory și Tamadhur Alsaman, Theoretical and Practical Biochemistry, Noor Publishing, 2019
Sin, Anca Ileana, Biologie celulară și moleculară, Editura University Press, Târgu Mureș, 2015

Bibliografie minimală

Manuela Curticeanu, Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press, 2016
Abdulhussien Aljebory și Tamadhur Alsaman, Theoretical and Practical Biochemistry, Noor Publishing, 2019
Sin, Anca Ileana, Biologie celulară și moleculară, Editura University Press, Târgu Mureș, 2015

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului. Norme SSM	2	Activitate practică	
Tehnici de microscopie. Tipuri de celule.	2	Activitate practică	
Diviziunea celulară: mitoza, meioza. Diferențierea celulară	2	Activitate practică	
Culturi de celule. Determinarea densității celulare și a viabilității celulare (testul de excludere a coloranților vitali). Determinarea capacității proliferative a celulelor prin testul reducerii sării de tetrazoliu (MTS).	2	Activitate practică	
Relația genă – proteina și factori ce influențează expresia genică	4		
Izolarea nucleului eucariot și a acizilor nucleici. Evaluarea cantitativă și calitativă a ADN și ARN – spectrofotometrie, electroforeza	4	Activitate practică	
Citometria în flux. Principii. Evidențierea apoptozei celulare prin citometrie în fluorescență	2	Activitate practică	
Metode moleculare utilizate în cercetare și diagnostic. Analiza fragmentelor marcate fluorescent - analiza SNP, aplicațiile analizei fragmentelor marcate.	4	Activitate practică	
Reacția de polimerizare în lanț – PCR – principii, mod de lucru.	4	Activitate practică	
Secvențierea genetică – principii, aplicații	2	Activitate practică	

Bibliografie

Călina Petruța Cornea, Gabriela Popa, 2011, Genetică generală, Ed. Ceres, București
Călina Petruța Cornea, Voaides Catalina, Toma Radu, 2017. Biologie moleculară aplicată, Edit. Ex Terra Aurum
Popa Gabriela, 2014. Aplicații biotehnologice ale culturilor de celule și țesuturi vegetale. Editura Ex Terra Aurum, București
Manuela Curticeanu, Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press, 2016
Ardelean, Aurel, Atlas of Cell Biology, "Vasile Goldis" West University of Arad, 2003
Abdulhussien Aljebory și Tamadhur Alsaman, Theoretical and Practical Biochemistry, Noor Publishing, 2019
Sin, Anca Ileana, Biologie celulară și moleculară, Editura University Press, Târgu Mureș, 2015

Bibliografie minimală

Manuela Curticeanu, Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press, 2016
Abdulhussien Aljebory și Tamadhur Alsaman, Theoretical and Practical Biochemistry, Noor Publishing, 2019
Sin, Anca Ileana, Biologie celulară și moleculară, Editura University Press, Târgu Mureș, 2015

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

- Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului.
- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților.

- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	● Asimilarea conținutului informațional ● Abilitatea utilizării conceptelor/noțiunilor	Examen grila	60%
Laborator	● Deprinderi de lucru în laborator și de aplicare a unui protocol experimental ● Capacitatea de a explica protocolul și a rezultatelor obținute	Evaluarea fiecărei ședințe de laborator; test scris la finalul semestrului (săpt 14)	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

Descrierea a minim 3 din 4 compartimente celulare sau fenomene moleculare, cu principii, particularitati, aplicatii

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Abilitatea de a executa corect minim 2 din 3 tehnici de biologie moleculara, in conditii de laborator, inclusiv interpretarea datelor

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023	Conf. univ. dr. Lobiuc Andrei	Sef lucr. dr. Luca Liliana

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BOTANICĂ SISTEMATICĂ (FANEROGAME)				
Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Margareta Grudnicki				
Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Margareta Grudnicki				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Morfologia și anatomia plantelor, Fiziologia plantelor
Competențe	Cunoașterea morfologiei și funcțiilor plantelor superioare în vederea înțelegerii taxonomiei vegetale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Suport logistic video.	
Desfășurare aplicații	Seminar	-
	Laborator	Videoproiector, computer, microscop, stereomicroscop, materiale specifice disciplinei
	Proiect	-

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice sistematiei fanerogamelor CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. CP3. Explorarea sistemelor biologice CP4. Caracterizarea și clasificarea organismelor vii. CP6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. CP9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
-------------------------	--

Competențe transversale	
Competențe de disciplină	Operarea cu noțiunile taxonomice și morfologice vegetale Cunoașterea apartenenței organismelor la diferitele ecosisteme, cu precizarea rolului în structura și dinamica acestora. Caracterizarea și clasificarea organismelor vegetale, din punct de vedere morfologic Integrarea noțiunilor de histologie, morfologie și coroborarea acestora cu cele de sistematică vegetală.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		Dobândirea unui sistem de cunoștințe științifice și competente specifice privind taxonomia, ontogenia și filogenia cormofitelor; cunoașterea multiplelor relații dintre organisme și condițiile de mediu abiotice și biotice.
Obiectivele specifice	Curs	Valorificarea cunoștințelor despre plante în vederea formării unui comportament științific în abordarea fenomenelor din natură. Cunoașterea și înțelegerea conceptului de taxon și unitate sistematică Înțelegerea gradului de înrudire dintre diferite categorii sistematice. Explicarea și interpretarea nivelelor de clasificare a organismelor vegetale Dobândirea abilităților de comunicare orală, scrisă și de interpretare a rezultatelor obținute și de corelare cu datele de literatură. Analiza organismelor vegetale din punct de vedere taxonomic. Realizarea legăturilor interdisciplinare ale disciplinei față de alte discipline conexe (fiziologie vegetală, fitopatologie, ecologie, biologie animală etc.).
	Laborator	Cunoașterea noțiunilor de bază în domeniul taxonomiei. Capacitatea de a transpune în practică cunoștințele dobândite la curs și laborator. Abilități în efectuarea unor studii interdisciplinare.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE. Considerații generale privind sistemele de clasificare, categorii sistematice. Nomenclatura botanică.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
2. ÎNCRENGĂTURA <i>PINOPHYTA</i> Caracterele generale. Ciclul de viață. Clasificare.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
3. Clasa <i>Pinatae</i> Clasa <i>Gnetatae</i> . Filogenie. Ecologie. Importanța economică și ecologică a gimnospermelor.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, problematizarea.	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
4. ÎNCRENGĂTURA <i>MAGNOLIOPHYTA</i> Caractere generale. Ciclul de dezvoltare. Origine și evoluție.	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
5. Clasa <i>Magnoliatae</i> Subclasa <i>Magnoliidae</i> Subclasa <i>Hamamelidae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
6. Subclasa <i>Rosidae</i> .	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
7. Subclasa <i>Dileniidae</i> Subclasa <i>Caryophyllidae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
8. Subclasa <i>Asteridae</i>	2	Prelegere interactivă, conversația	Expuneri orale

		euristică, problematizarea	dublate de prezentări PPT
9. Clasa <i>Liliatae</i> (<i>Monocotyledonate</i>) Caractere generale. Clasificare. Subclasa <i>Alismidae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
10. Subclasa <i>Liliidae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
11. Subclasa <i>Arecidae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT
12. Aplicații pe teren	4	Prelegerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	Expuneri orale
13. Importanța cunoașterii angiospermelor	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, problematizarea	Expuneri orale dublate de prezentări PPT

Bibliografie

1. CRISTEA V., 2014. *Plante vasculare: diversitate, sistematică, ecologie și importanță*. Presa Universitară Clujean.
2. GRIGORE M., N., 2022- *Morfologia plantelor*. Edit. Universității „Ștefan cel Mare” Suceava.
3. HAȚIEGANU Elena., Pascale Gabriela., 2015 – *Botanică sistematică*. Edit. Hamangiu. București.
4. ISTRATE ANA MARIA, GONTARIU I., 2020, *Concepții moderne în cadrul protecției integrate a plantelor*, Edit. Performatica, Iași.
5. SIMPSON M., G., 2019 – *Plant Systematics, Third Edition*. Academic Press.
6. TOMESCU C. V., 2020 - *Taxonomie vegetală*, Edit. Universității „Ștefan cel Mare” Suceava.

Bibliografie minimală

1. GRIGORE M., N., 2022- *Morfologia plantelor*. Edit. Universității „Ștefan cel Mare” Suceava
2. TOMESCU C. V., 2020 - *Taxonomie vegetală*, Edit. Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Aspecte generale privind organizarea laboratorului. Măsuri de protecția muncii în laborator	2	Prelegerea interactivă, observarea, conversația euristică	prezentare orală
2. Determinarea speciilor reprezentative din Clasa <i>Pinatae</i> . Aplicație teren	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, observarea, exemplificare directă	prezentare orală, studiu pe teren
3. Determinarea și analiza speciilor reprezentative din familiile: <i>Ranunculaceae, Fumariaceae, Ulmaceae.</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, observarea, demonstrația	prezentare orală, studiu pe ierbare
4. Determinarea și analiza speciilor reprezentative din familia <i>Fagaceae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, observarea, demonstrația	prezentare orală, studiu pe ierbare
5. Determinarea și analiza speciilor reprezentative din familia <i>Rosaceae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, observarea, demonstrația	prezentare orală, studiu pe ierbare
6. Determinarea și analiza speciilor reprezentative din familia <i>Fabaceae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, observarea, demonstrația	prezentare orală, studiu pe ierbare
7. Determinarea și analiza speciilor reprezentative din familiile : <i>Aceraceae, Euphorbiaceae, Apiaceae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, observarea, demonstrația	prezentare orală, studiu pe ierbare
8. Determinarea și analiza speciilor reprezentative din familiile : <i>Brassicaceae, Salicaceae, Tiliaceae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, observarea, demonstrația	prezentare orală, studiu pe ierbare
9. Determinarea speciilor reprezentative din familiile : <i>Primulaceae, Oleaceae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică,	prezentare orală, studiu pe ierbare

		observarea, demonstrația	
10. Determinarea și analiza speciilor reprezentative din familiile : <i>Boraginaceae</i> , <i>Lamiaceae</i> , <i>Scrophulariaceae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, observarea, demonstrația	prezentare orală, studiu pe ierbare
11. Determinarea și analiza speciilor reprezentative din familia <i>Asteraceae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, observarea, demonstrația	prezentare orală, studiu pe ierbare
12. Determinarea și analiza speciilor reprezentative din familiile : <i>Liliaceae</i> , <i>Amaryllidaceae</i> , <i>Cyperaceae</i>	2	Prelegerea interactivă, conversația euristică, observarea, demonstrația	prezentare orală, studiu pe ierbare
13. Determinarea speciilor reprezentative din familia <i>Poaceae</i>	4	Prelegerea interactivă, conversația euristică, observarea, demonstrația	prezentare orală, studiu pe ierbare

Bibliografie

1. CRISTEA V., 2014 – Plante vasculare: diversitate, sistematică, ecologie și importanță. Edit. Presa Universitară Clujeană.
2. GEORGESCU M.I., PĂDURE M.I., LUCHIAN V., 2018 – *Botanică sistematică. Caiet de lucrări practice*. Edit. Ex Terra Aurum, București
3. GRIGORE M., N., 2022 – *Morfologia plantelor – Aspect ecologice*. Edit. Universității “Ștefan cel Mare”, Suceava.
4. HAȚIEGANU Elena., Pascale Gabriela., 2015 – *Botanică sistematică*. Edit. Hamangiu. București.
5. LIȚESCU Sanda, 2020 – *Botanică sistematică* – suport curs, Facultatea de Biologie, București.
6. SÎRBU I., ȘTEFAN N., OPREA A., 2013 – *Plante vasculare din România: determinant ilustrat de teren*. Edit. Victor B Victor, București.
7. TOMESCU C. V., 2020 - *Taxonomie vegetală*, Edit. Universității „Ștefan cel Mare” Suceava.

Bibliografie minimală

1. GEORGESCU M.I., PĂDURE M.I., LUCHIAN V., 2018 – *Botanică sistematică. Caiet de lucrări practice*. Edit. Ex Terra Aurum. București
2. TOMESCU C. V., 2020 - *Taxonomie vegetală*, Edit. Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Evaluarea gradului de înțelegere, utilizare și aplicare a cunoștințelor și competențelor teoretice și practice specifice disciplinei	<i>Examen - evaluare scrisă</i>	50%
Laborator	- Nivelul de înțelegere, utilizare și aplicare a noțiunilor și abilităților practice și teoretice specifice - Gradul de implicare în activitățile specifice desfășurate (interesul manifestat la lucrările practice)	<i>Evaluare pe parcurs și probă practică individuală</i>	50%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Însușirea principalelor noțiuni de taxonomie vegetală - definiția categoriilor sistematice;
- Clasificarea pe categorii mari sistematice a organismelor vegetale;

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Capacitatea de a transpune în practică cunoștințele dobândite la curs și laborator.

• Abilitați în efectuarea unor studii interdisciplinare.
--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.09.2023	Conf. univ. dr. Margareta Grudnicki	Conf. univ. dr. Margareta Grudnicki

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
17.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ II				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Asistent univ. Adrian CHIRUȚ				
Anul de studiu	II	Semestrul	III	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

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

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

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

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

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

Lecția 6 1. Consolidarea/perfecționarea procedeelor craul și spate 2. Consolidarea/perfecționarea tehnicii procedurii bras	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispoziție de titularul disciplinei)
Lecția 7 1. Probe de verificare - Alunecarea pe piept - Alunecarea pe spate - Pluta - Deplasarea în apă printr-un procedeu la alegere	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispoziție de titularul disciplinei)
Bibliografie			
- Marinescu Gh., Frățilă C., Bălan V., Natație și Nautice, Ed. ANEFS, București, 2008 - Boca, A., G., 2021, Condiția fizică și starea de sănătate – indicatori ai calității vieții (analize, studii și sinteze). Editura Universității din Pitești, Pitești. ISBN 978-606-560-692-0 pag: 158 - Boca, A., G., 2021, Educația fizică în învățământul superior. Editura Universității din Pitești, Pitești. ISBN 978-606-560-693-7 pag:160 - Boca, A., G., 2021, Îmbunătățirea calității vieții prin activități fizice organizate (studiu experimental), Editura Universității din Pitești. ISBN 978-606-560-694-4 pag:153 - 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			
Bibliografie minimală			
- Marinescu Gh., Frățilă C., Bălan V., Natație și Nautice, Ed. ANEFS, București, 2008 - 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			

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

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

10. Evaluare

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

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023		Asistent univ. Adrian CHIRUȚ

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. Univ. Dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ III				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Asistent univ. Adrian CHIRUȚ				
Anul de studiu	II	Semestrul	IV	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

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

7. 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)
-----------------------------------	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	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 4. Prezentarea efectelor exercițiilor fizice asupra grupelor musculare implicate în lucru	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispoziție de titularul disciplinei)
Lecția 2 1. Consolidarea/perfecționarea structurilor tehnice specifice etapei de inițiere – obișnuirea cu apa, menținerea la suprafața apei, respirația acvatică, exerciții pregătitoare pentru învățarea tehnicii procedeelor de înot.	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispoziție de titularul disciplinei)
Lecția 3 1. Consolidarea/perfecționarea structurilor specifice etapei de inițiere – plutirea pe piept, plutirea pe spate, alunecarea pe piept, alunecarea pe spate)	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispoziție de titularul disciplinei)
Lecția 4 1. Consolidarea/perfecționarea tehnicii procedurii crawl	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispoziție de titularul disciplinei)
Lecția 5 1. Consolidarea/perfecționarea tehnicii procedurii spate	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispoziție de titularul disciplinei)

Lecția 6 1. Consolidarea/perfecționarea procedeelor craul și spate 2. Consolidarea/perfecționarea tehnicii procedurii bras	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispoziție de titularul disciplinei)
Lecția 7 1. Probe de verificare - Alunecarea pe piept - Alunecarea pe spate - Pluta - Deplasarea în apă printr-un procedeu la alegere	2 ore	Explicația, conversația, demonstrația, observația	Bibliografie 1 (pusa la dispoziție de titularul disciplinei)
Bibliografie			
- Marinescu Gh., Frățilă C., Bălan V., Natație și Nautice, Ed. ANEFS, București, 2008 - Boca, A., G., 2021, Condiția fizică și starea de sănătate – indicatori ai calității vieții (analize, studii și sinteze). Editura Universității din Pitești, Pitești. ISBN 978-606-560-692-0 pag: 158 - Boca, A., G., 2021, Educația fizică în învățământul superior. Editura Universității din Pitești, Pitești. ISBN 978-606-560-693-7 pag:160 - Boca, A., G., 2021, Îmbunătățirea calității vieții prin activități fizice organizate (studiu experimental), Editura Universității din Pitești. ISBN 978-606-560-694-4 pag:153 - 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			
Bibliografie minimală			
- Marinescu Gh., Frățilă C., Bălan V., Natație și Nautice, Ed. ANEFS, București, 2008 - 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			

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

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

10. Evaluare

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

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

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
Standarde pentru nota 5 realizarea probelor de evaluare (fără barem de timp)
Standarde pentru nota 10 realizarea probelor de evaluare în timp corespunzător
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
•

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
15.09.2022		Asistent univ. Adrian CHIRUȚ

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
15.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. Univ. Dr. Covașă Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIZIOLOGIE ANIMALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Margareta Diaconu				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. Margareta Diaconu				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei: DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	36
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	-

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Anatomia și Histologie
Competențe	Să identifice procesele ce au loc la nivel celular, să identifice procesele biochimice ce se stau la baza desfășurării proceselor biologice, să identifice funcțiile diferitelor organe, aparate și sisteme

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Sală dotată cu videoproiector, computer, tablă, conexiune internet
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Laboratorul de Fiziologie animală dotat cu echipament pentru determinare capacitate pulmonară, sistem Biopac, videoproiector, computer, tablă, conexiune internet
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. - C4. Caracterizarea și clasificarea organismelor vii. - C5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei. - C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.

Competențe de disciplină	• Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice fiziologiei animale, precum potențialul de membrană, conducerea influxului nervos, reglarea hormonală, excitabilitatea etc. • Caracterizarea și clasificarea organismelor animale, pe baza proceselor fiziologice specifice acestora. • Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice fiziologiei animale, precum evaluarea parametrilor fiziologici ai sistemelor muscular, respirator, nervos, etc. • Integrarea inter-/transdisciplinară a cunoștințelor specifice disciplinei de histologie, embriologie, biochimie și fiziologie animală.
--------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei		• Dezvoltarea cunoștințelor referitoare la cunoașterea fenomenelor și proceselor fundamentale ale vieții animalelor și a funcțiilor diferitelor organe ale acestora.
Obiectivele specifice	Curs	• Cunoașterea mecanismelor de funcționare a organismelor animale și integrarea cunoștințele dobândite în concepte de bază ale fiziologiei. • Realizarea transferului de informație, prin preluarea și utilizarea, pentru înțelegerea fiziologiei, de cunoștințe din domenii conexe: biologie celulară și moleculară, biochimie, anatomie, histologie etc.
	Laborator	• Dezvoltarea, în cadrul ședințelor de laborator, a manualității, a abilităților experimentale, a capacității de analiză și sinteză, a capacității de a proiecta și de a realiza experimente.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fiziologia sistemului endocrin (I): Hipofiza: hormonii adenohipofizei și neurohipofizei, legăturile anatomo-funcționale hipotalamo-hipofizare, disfuncții ale glandei hipofize. Epifiza. Timusul.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
2. Fiziologia sistemului endocrin (II): Tiroida și paratiroidile: aspecte structurale, hormonii tiroidieni și paratiroidieni, disfuncții ale glandelor tiroidă și paratiroid. Pancreasul endocrin: particularități structurale, hormonii pancreatici, modificări funcționale ale pancreasului. Glandele suprarenale: aspecte structurale, hormonii suprarenalieni, modificări funcționale ale suprarenalelor. Funcția endocrină a glandelor sexuale	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
3. Fiziologia sistemului muscular. Mușchii striati: structura și inervația fibrei musculare striate, proprietățile mușchilor striati, mecanismul contracției și relaxării musculare, tipuri de contracție musculară, manifestările contracției musculare, oboseala musculară. Mușchii netezi: particularități morfo-funcționale.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
4. Fiziologia sistemului nervos. Organizarea funcțională a sistemului nervos. Componente celulare ale sistemului nervos. Proprietățile neuronului. Tipuri de sinapse. Clasificare. Structura și funcționarea sinapsei electrice și chimice. Tipuri de mediator chimici și de receptori. Placa motoare. Transmiterea sinaptică. Relațiile funcționale dintre neuroni. Activitatea reflexă a sistemului nervos.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
5. Funcția somestezică a sistemului nervos. Sensibilitatea tactilă, sensibilitatea termică, sensibilitatea dureroasă. Talamusul. Scoarța somestezică.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
6. Analizatorul cutanat. Mecanismul formării senzației tactile. Mecanismul formării senzației termice. Mecanismul formării senzației dureroase.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
7. Analizatorul acustico-vestibular. Componenta auditivă a urechii și mecanismul auzului.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

8. Analizatorul vizual. Procesul de acomodare. Fotorecepția. Procesarea informațiilor vizuale la nivelul retinei.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
9. Analizatorul gustativ. Mecanismul formării senzației gustative. Analizatorul olfactiv. Mecanismul formării senzației olfactive.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
10. Funcții integratoare ale sistemului nervos central. Cortexul cerebral: structură, arii corticale. Metode de investigare a creierului și a activității lui. Învățarea și memoria. Limbajul.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
11. Fiziologia sistemului digestiv. Procesele digestive de la nivelul cavității bucale, faringelui, esofagului, stomacului, intestinului subțire și a intestinului gros.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
12. Fiziologia sistemului respirator. Mecanica și reglarea ventilației. Schimbările gaze respiratorii. Transportul gazelor prin sânge.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
13. Fiziologia sistemului cardiovascular. Fiziologia inimii: excitabilitatea, conductibilitatea și contractilitatea. Fiziologia vaselor de sânge. Reglarea activității sistemului cardiovascular.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
14. Fiziologia sistemului excretor. Formarea urinei: ultrafiltrarea glomerulară, reabsorbția și secreția la nivelul nefronului. Micțiunea.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Bibliografie			
Articole științifice de specialitate asociate cu tematica abordată la curs			
Iolanda Mărgărint, Paul Corneliu Boișteanu (2002)-Fiziologia animalelor, Editura „Ion Ionescu de la Brad”, Iași			
Geta Pavel (2003)-Curs de fiziologie: Comunicare, control și integrare în fiziologie, Editura „Tehnopres”, Iași			
Maria-Luisa Flonta, Mihaela Marcu-Lapadat, Violeta Ristoiu (2007)-Noțiuni de anatomie și fiziologie, Editura Universității, București			
Guyton A., Hall J.E. (2007)-Tratat de fiziologie a omului, Editura „Medicală Callisto”, București			
Rigutti Adriana și colab. (2011)-Atlas de fiziologie umană, Editura Didactică și Pedagogică, București			
Badiu Gheorghe, Teodorescu Exarcu I. (2014)-Fiziologie umană, Editura Medicală, București			
Bibliografie minimală			
Badiu Gheorghe, Teodorescu Exarcu I. (2014)-Fiziologie umană, Editura Medicală, București			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fiziologia sistemului nervos: Excitabilitatea structurilor nervoase. Potențialele de repaus și de acțiune	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții	
2. Timpul de reacție	2	Expunerea, discuții, lucrare practică	
3. Electroencefalografie. Electro-oculogramă.	2	Dezbaterea, expunerea, discuții, lucru individual,	
4. Determinarea grupelor sanguine în sistemul AB0 și a factorului Rh.	2	Expunerea, discuții, lucru individual, modelare	
5. Fiziologia sistemului respirator: Ciclul respirator	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, activitate individuală	
6. Formarea imaginii pe retină, determinarea câmpului vizual și a acuității vizuale.	2	Expunerea, discuții, lucru individual, modelare	
7. Fiziologia sistemului cardiac	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
8. Electrocardiografie	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
9. Activitatea electrodermică și testul poligraf	2	Expunerea, discuții, modelare	
10. Fiziologia sistemului muscular. Con tracția musculară	2	Dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
11. Electromiografia	2	Dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
12. Sensibilitatea olfactivă-excitantul specific, segmentul receptor, segmentul de conducere, proiecția corticală. Determinarea acuității olfactive.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, activitate individuală	

13. Audiograma	4	Dezbateri, expunerea, discuții, activitate individuală, modelare	
Bibliografie			
Badiu Gheorghe, Teodorescu Exarcu I. (2014)-Fiziologie umană, Editura Medicală, București			
Geta Pavel, Răzvan Mălăncuș (2013) Fiziologie medical-veterinară, Lucrări practice, vol. I, Editura „Ion Ionescu de la Brad, Iași			
Rigutti Adriana și colab. (2011)-Atlas de fiziologie umană, Editura Didactică și Pedagogică, București			
Bibliografie minimală			
Badiu Gheorghe, Teodorescu Exarcu I. (2014)-Fiziologie umană, Editura Medicală, București			

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	• 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 scrisă	60%
Laborator	• Desfășurarea aplicațiilor practice (realizarea de demonstrații ale unor funcții vitale, înțelegerea principalelor mecanisme ale funcționării organismului animal, sub forma unor completări practice demonstrative aduse aspectelor teoretice prezentate la curs).	Evaluare scrisă și orală	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Dobândirea de abilități practice necesare studierii proceselor fiziologice ale organismelor animale.

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Cunoașterea mecanismelor de funcționare a organismelor animale și integrarea cunoștințelor dobândite în concepte de bază ale fiziologiei

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
15.09.2023	Șef lucrări dr. Margareta Diaconu	Șef lucrări dr. Margareta Diaconu

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
15.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIZIOLOGIE VEGETALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Irina Boz				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. Irina Boz				
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	26
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Citologie vegetală, Histologie vegetală, Morfologie și anatomie vegetală
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Videoproiector, computer, tablă
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Plante cultivate, echipamente specifice (potometru, eprubete, aparat măsură fotosinteză), videoproiector, computer, tablă
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. - C4. Caracterizarea și clasificarea organismelor vii. - C5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei. - C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.

Competențe de disciplină	• Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice fiziologiei vegetale, precum cele asociate proceselor de absorbție a apei și a substanțelor minerale, fotosinteza, respirație, mecanismelor fiziologice prin care organismele vegetale inițiază germinația, transformările biochimice asociate și continuarea creșterea, în vederea reproducerii • Caracterizarea și clasificarea organismelor vegetale, pe baza proceselor fiziologice specifice acestora, precum germinația, fotosinteza etc. • Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice fiziologiei vegetale, precum germinarea și cultivarea plantelor, măsurarea schimburilor gazoase și evaluarea statusului nutrițional • Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice disciplinei de fiziologie vegetală, precum însușirea capacității de a iniția și influența diverse mecanisme fiziologice din organisme vegetale, prin cultivarea acestora în condiții de laborator sau în câmp experimental și a abilității de a utiliza echipamente în scopul evaluării cantitative sau calitative al unor procese fiziologice la organisme vegetale.
--------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei		• Dezvoltarea cunoștințelor referitoare la cunoașterea fenomenelor și proceselor fundamentale ale vieții plantelor și animalelor și a funcțiilor diferitelor organe ale acestora
Obiectivele specifice	Curs	• Insușirea legilor care dirijează activitatea vitală a plantelor în relație strânsă cu condițiile de mediu; • Informarea specialistului în agricultură dându-i posibilitatea să intervină pe baze științifice în desfășurarea principalelor procese vitale de nutriție, metabolism, creștere și dezvoltare, pentru a le dirija încât să poată aduce omenirii foloase cât mai mari; • Dobândirea de abilități practice necesare studierii proceselor fiziologice ale organismelor vegetale.
	Laborator	• Dezvoltarea, în cadrul ședințelor de laborator, a manualității, abilităților experimentale, capacității de analiză și sinteză, capacității de a proiecta și de a realiza experimente.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în fiziologia vegetală. Obiectul, scopul și sarcinile fiziologiei vegetale. Istoricul cercetărilor de fiziologia plantelor. Raporturile fiziologiei plantelor cu alte științe. Metode de cercetare.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Fiziologia celulei vegetale - definirea obiectului de studiu, rolul fiziologic al componentelor celulare (peretele celular, membrana citoplasmatică, citosolul, citoscheletul, sistemul endomembranar, ribozomii, plastidele, mitocondriile, nucleul, vacuomul celular).	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Regimul de apă al plantelor. Rolul apei în viața plantelor. Absorbția apei de către plante. Transportul apei în plante. Eliminarea apei din plante (transpirația și gutăția).	4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Nutriția minerală a plantelor. Noțiuni fundamentale despre nutriția plantelor. Absorbția, transportul și utilizarea substanțelor minerale de către plante. Adaptări ale sistemului radicular pentru favorizarea aprovizionării plantei cu apă și substanțe minerale.	4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Nutriția cu carbon a plantelor autotrofe. Caracterizarea generală a autotrofiei. Fotosinteza. Pigmentii asimilatori, mecanismul fotosintezei. Plante de tip C3 și C4.	4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Nutriția cu carbon a plantelor autotrofe. Factori interni și externi care influențează fotosinteza. Nutriția autotrofă chimiosintetizantă, nutriția heterotrofă, nutriția mixotrofă.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Transportul substanțelor organice în corpul plantelor. Particularități structurale ale floemului. Substanțe translocate și mecanismul de translocare prin floem. Depozitarea substanțelor organice de rezervă.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Biodegradarea substanțelor organice de rezervă. Respirația (aerobă, anaerobă). Etapele procesului de	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea,	

biodegradare a substanțelor organice de rezervă.		problematicizarea, demonstrația.	
Fiziologia creșterii și dezvoltării plantelor. Particularități ale creșterii plantelor. Mișcările de creștere la plante. Factori care influențează creșterea și dezvoltarea la plante.	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematicizarea, demonstrația.	
Dormanța sau starea de repaus la plante. Tipuri de dormanță. Dormanța plantei întregi. Dormanța mugurilor. Dormanța la semințe. Fiziologia și biochimia germinării semințelor.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematicizarea, demonstrația.	
Bibliografie			
Satish C. Bhatla, Manju A. Lal (2018) – Plant Physiology, Development and Metabolism, Springer;			
Jităreanu, Carmen Doina și Marta, Alina-Elena (2018) - Fiziologie vegetală: manual de studiu pentru studenți, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași;			
Lincoln Taiz, Eduardo Zeiger, Ian Max Moller, Angus Murphy (2018) - Fundamentals of Plant Physiology, Sixth Edition, editura Sinauer Associates, Oxford University Press;			
Dan Răzvan Popoviciu (2018) – Fiziologie Vegetală, Caiet pentru lucrări practice de laborator, „Ovidius” University Press Constanța;			
Constantinescu, Mihai (2019) Fiziologie: suport de studiu pentru lucrări de seminar, Editura Universității Suceava, Suceava;			
Bibliografie minimală			
Jităreanu, Carmen Doina și Marta, Alina-Elena (2018) Fiziologie vegetală: manual de studiu pentru studenți, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași			
Constantinescu, Mihai (2019) Fiziologie: suport de studiu pentru lucrări de seminar, Editura Universității Suceava, Suceava;			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului, a modului de desfășurare a lucrărilor; protecția muncii.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții	
Adsorbția, difuziunea, osmoză și imbibitiia.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții lucrare practică	
Turgescența, plasmoliza.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții lucrare practică	
Absorbția apei de către plante. Transportul apei din plante. Eliminarea apei de către plante (transpirația). Metode de evidențiere a circulației apei în corpul plantelor.	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
Evidențierea unor elemente din sol, determinarea pH-ului solului.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
Determinarea calitativă și cantitativă a fotosintezei la plante acvatice și terestre.	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
Germinația semințelor. Factori fizici și chimici care influențează germinația. Determinarea facultății și energiei germinative. Prezentare de referate științifice.	6	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
Respirația la plante: aerobă și anaerobă.	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
Evidențierea unor tipuri de mișcări la plante.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
Bibliografie			
Jităreanu, Carmen Doina și Marta, Alina-Elena (2018) Fiziologie vegetală: manual de studiu pentru studenți, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași			
Lincoln Taiz, Eduardo Zeiger, Ian Max Moller, Angus Murphy (2018) - Fundamentals of Plant Physiology, Sixth Edition, editura Sinauer Associates, Oxford University Press;			
Constantinescu, Mihai (2019) Fiziologie: suport de studiu pentru lucrări de seminar, Editura Universității Suceava, Suceava			
Bibliografie minimală			

Jităreanu, Carmen Doina și Marta, Alina-Elena (2018) Fiziologie vegetală: manual de studiu pentru studenți, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași

Constantinescu, Mihai (2019) Fiziologie: suport de studiu pentru lucrări de seminar, Editura Universității Suceava, Suceava

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	• 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 scrisă	60%
Laborator	• Desfășurarea aplicațiilor practice (realizarea de demonstrații ale unor funcții vitale, înțelegerea principalelor mecanisme ale funcționării organismelor vegetale, sub forma unor completări practice, demonstrative, aduse aspectelor teoretice prezentate la curs).	Evaluare scrisă și orală	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Dobândirea de abilități practice necesare studierii proceselor fiziologice ale organismelor vegetale.

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Cunoașterea mecanismelor de funcționare a organismelor vegetale și integrarea cunoștințelor dobândite în concepte de bază ale fiziologiei

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023	Șef lucrări dr. Irina Boz	Șef lucrări dr. Irina Boz

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan Cel Mare” Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	GENETICĂ GENERALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Iorgu Elena Iulia				
Titularul activităților aplicative	Șef lucr. dr. Iorgu Elena Iulia/ Asist. univ. dr. Ștefan Gabriela - Alina				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	22
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	34
Tutoriat	-
Examinări	3
Alte activități:	-

Total ore studiu individual	91
Total ore pe semestru	150
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	● Citologie generală, Chimie generală
Competențe	●

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		● Videoproiector, computer
Desfășurare aplicații	Seminar	●
	Laborator	● Videoproiector, computer, tablă, microscop, lame cu preparate specifice geneticii generale (diviziune, cromozomi etc) ● Telefoanele mobile vor fi închise pe durata laboratoarelor, nefiind tolerate convorbirile telefonice în timpul laboratorului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; ● Nu va fi tolerată întârzierea studenților la laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional; ● Prezența la stagii/lucrări practice este obligatorie, fiind acceptat un maxim de 15% din totalul absențelor. ● Este admisă recuperarea în limita a 15% din numărul total al absențelor în regim cu plată în ultima săptămână a semestrului, înainte de examenul practic (excepție cazurile medicale care vor solicita individual aprobarea Decanatului).
	Proiect	●

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. • CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. • CP6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. • CP9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	• CT1 Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc, pe baza principiilor normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniu. • CT3 Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare – formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue.
Competențe profesionale specifice disciplinei	• Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii fundamentale care guvernează replicarea și organizarea materialului genetic. • Investigarea bazei moleculare și celulare a dogmei centrale a geneticii și a abaterilor de la aceasta. • Utilizarea de modele și algoritmi pentru înțelegerea mecanismelor de transcripție, translație și modificări genetice, prin prisma efectului asupra fenotipului. • Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului, cu cele din discipline precum citologia sau biologia celulară și moleculară.

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

Obiectivul general al disciplinei		• Dezvoltarea cunoștințelor privind ereditatea și variabilitatea organismelor. • Disciplina are ca obiectiv înțelegerea eredității și variabilității organismelor, precum și mecanismele implicate în inducerea variabilității acestora, factorii mutageni și acțiunea acestora asupra materialului genetic. • - descoperirea cauzelor care au generat viața și evoluția; • - studiul structurilor ereditare și anume cum realizează ele o mare diversitate de caractere; • - explicarea mecanismului de transmitere a caracterelor la urmași; • - originea cauzelor și mijloacelor de producere a variabilității. • Familiarizarea cu modul și metodele de obținere a materiilor prime vegetale și animale modificate genetic.
Obiectivele specifice	Curs	Ca obiective principale studiate se prezintă: - asigurarea unei surse de informare, cât mai variată pentru studenți; - explicarea unor metode care permit manipularea genetică; - prezentarea unor materiale care exprimă puncte de vedere diferite sau contradictorii, în vederea formării proprii opinii cu privire la OMG;
	Seminar	
	Laborator	Deprinderea abilități de cercetare în domeniul geneticii; Înșușirea de deprinderi de studiu practic în acest domeniu în urma desfășurării activității de laborator. Înșușirea noțiunilor referitoare ingineriei genetice, a perspectivelor, avantajelor și riscurilor legate de această direcție de cercetare fundamental-aplicativă.
	Proiect	•

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
CAP. I. Genetica – știința eredității și a variabilității organismelor	4	Prelegere Conversație Dezbateri Prezentare PPT	
Cap. II Structura celulei și componentele ei cu funcție ereditară	4	Prelegere Conversație Dezbateri Prezentare PPT	
Cap. III Diviziunea celulară.	4	Prelegere Conversație Dezbateri	

		Prezentare PPT	
CAP. IV Substratul molecular al eredității	4	Prelegere Conversație Dezbateri Prezentare PPT	
Cap. V Gena – structură și funcții	4	Prelegere Conversație Dezbateri Prezentare PPT	
Cap. VI Ingineria genetică	4	Prelegere Conversație Dezbateri Prezentare PPT	
CAP. VII Organisme modificate genetic	4	Prelegere Conversație Dezbateri Prezentare PPT	

Bibliografie

1. Krebs, Jocelyn, Elliott S. Goldstein, and Stephen T. Kilpatrick. "GENES." (2021). Jones and Bartlett learning
2. Bănescu, Claudia Violeta și colab., 2017 - Noțiuni de genetică fundamentală și genetică medicală, Editura University Press.
3. Manuela Curticașean, 2016 - Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press.
4. Philip Meneely și colab., 2017 - Genetics: Genes, genomes and evolution, Oxford University Press, Oxford, UK,
5. Țirdea, Gh., 2002 – Genetică vegetală, Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iași
6. Țirdea, Gh., Leonte, C., 2002 – Citogenetică vegetală, Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iași
7. F. Burada. Principii și aplicații practice în genetică medicală. Ed Sitech, 2018.
8. Mircea Covic, Dragos Stefanescu, Ionel Sandovici, Eusebiu Vlad Gorduza. Genetică Medicală, Editura Polirom, 2017, Ed. a III a.
9. Gontariu I., 2007 - *Elemente de inginerie genetică*. Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava.
10. Gavrilă L., 2003 - Genomica, Editura Enciclopedică, București.
11. Raicu P., 1997 – Genetică generală și umană, Editura Humanitas, București
12. Krebs, Jocelyn E., Elliott S. Goldstein, and Stephen T. Kilpatrick. Lewin's genes XII. Ediția a XII-a. Jones & Bartlett Learning, 2017.
13. Watson J., Baker T., Bell S., Gann A., Levine M., Losick R. 2014. Molecular Biology of the Gene. Ediția a VII-a, ISBN-10: 0-321-76243-6, Cold Spring Harbor Laboratory Press, USA
14. Nussbaum R, McInnes R, Willard H. Thompson & Thompson Genetics in Medicine, 8th Edition, Elsevier, Ediția în limba română, Ed. Hipocrate 2018
15. Turnpenny P, Ellard S. Emery's Elements of Medical Genetics, 15th Edition, Elsevier, 2017.

Bibliografie minimală

1. Krebs, Jocelyn, Elliott S. Goldstein, and Stephen T. Kilpatrick. "GENES." (2021). Jones and Bartlett learning
2. Bănescu, Claudia Violeta și colab., 2017 - Noțiuni de genetică fundamentală și genetică medicală, Editura University Press.
3. Philip Meneely și colab., 2017 - Genetics: Genes, genomes and evolution, Oxford University Press, Oxford, UK,

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Măsurile protecției muncii. Tehnica microscopică utilizată în lucrările de citogenetică. Etapele pregătirii materialului biologic. Studiul preparatelor microscopice.	2	Problematizare, Discuții. Observații Lucrare practică	
2. Interpretarea genetică a diviziunii celulare și metode pentru studiul cromozomilor Diviziunea mitotică la plante și animale. Studiul mitozei la <i>Allium cepa</i> L. (ceapă), <i>Vicia faba</i> (fasolă 2n=12) - rădăcină, <i>Narcissus tazetta</i> (narcisă) – rădăcină; ouă cu stadii meiotice la <i>Ascaris megalocephala</i> (limbric de cal) (2n = 2)	2	Problematizare Discuții, Observații Lucrare practică	
3. Diviziunea meiotică la plante și animale Studiul meiozei în antere de <i>Lilium</i> sp.(crin) (2n = 24), în antere de <i>Allium cepa</i> L. (ceapă) (2n = 16), în granule de polen (dezvoltarea	2	Problematizare Discuții. Observații Lucrare practică	

polenului - profază) la <i>Lilium sp.</i> Studiul meiozei în organele de reproducere la lăcuste			
4. Interpretarea genetică a diviziunii celulare și metode pentru studiul cromozomilor Morfologia cromozomilor metafazici Structura cromozomului metafazic Analiza cromozomilor metafazici în radacina de ceapa la <i>Allium cepa</i> L. (ceapă)	2	Problematizare Discuții, Observații Lucrare practică	
5. Cariotip și idiograma. Alcătuirea cariotipului. Elementele cariotipului. Etapele alcătuirii cariotipului. Indicațiile efectuării cariotipului uman. Studiul cariotipului la <i>Allium cepa</i> L., <i>Vicia faba</i> L	2	Problematizare Discuții, Observații Lucrare practică	
6. Erori de distribuție a materialului genetic în diviziunea celulară. Aberațiile cromozomiale numerice, structurale	2	Problematizare Discuții, Observații	
7. Mutageneza și implicațiile sale la unele plante de cultură. Studiul aberațiilor cromosomiale în ana-telofaza mitozei la unele plante de cultură	2	Problematizare Discuții, Observații	
8. <i>Drosophila melanogaster</i> – obiect de studiu în genetică. Cromosomii uriași și cromosomii somatici la <i>Drosophila melanogaster</i>	2	Problematizare Discuții, Observații	
9. Codificarea informației genetice și codul genetic. Descifrarea codului genetic și caracteristicile sale. Transcripția informației genetice. Translația informației genetice în sinteza polipeptidelor	2	Problematizare Discuții, Observații	
10. Principiile izolării ADN genomic din țesuturi și cuantificarea acestuia	2	Problematizare Discuții, Observații, Lucrare practică	
11. Ereditatea caracterelor -Mecanisme de transmitere în ereditatea caracterelor monogenice (autozomal dominantă, autosomal recesivă). Ereditatea grupelor sanguine – genetica sistemului ABO	2	Problematizare Discuții, Observații, rezolvarea unor probleme genetice	
12. Testul χ^2 și utilizarea lui în analiza rezultatelor hibridărilor. Analiza statistică a datelor genetice.	4	Problematizare. Discuții, rezolvarea unor probleme genetice. Observații	
13. Tehnologia ADN recombinant, Transferul de gene în celula vegetală. Plante modificate genetic, animale modificate genetic, produse de origine vegetală și produse de origine animală modificate genetic	2	Problematizare Discuții, Observații	
Bibliografie			
1. Krebs, Jocelyn, Elliott S. Goldstein, and Stephen T. Kilpatrick. "GENES." (2021). Jones and Bartlett learning 2. Bănescu, Claudia Violeta și colab., 2017 - Noțiuni de genetică fundamentală și genetică medicală, Editura University Press. 3. Manuela Curticapean, 2016 - Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press. 4. Philip Meneely și colab., 2017 - Genetics: Genes, genomes and evolution, Oxford University Press, Oxford, UK, 5. Țirdea, Gh., Leonte, C., 2002 – Citogenetică vegetală, Editura "Ion Ionescu de la Brad", Iași 6. F. Burada. Principii și aplicații practice în genetica medicală. Ed Sitech, 2018. 7. Mircea Covic, Dragos Stefanescu, Ionel Sandovici, Eusebiu Vlad Gorduza. Genetică Medicală, Editura Polirom, 2017, Ed. a III a. 8. Gontariu I., 2007 - Elemente de inginerie genetică. Îndrumar pentru lucrări de laborator. Universitatea « Ștefan cel Mare Suceava ». 9. Krebs, Jocelyn E., Elliott S. Goldstein, and Stephen T. Kilpatrick. Lewin's genes XII. Editia a XII-a. Jones & Bartlett Learning, 2017. 10. Watson J., Baker T., Bell S., Gann A., Levine M., Losick R. 2014. Molecular Biology of the Gene. Ediția a VII-a, ISBN-10: 0-321-76243-6, Cold Spring Harbor Laboratory Press, USA			

11. Nussbaum R, McInnes R, Willard H. Thompson & Thompson, 2018 - Genetics in Medicine, 8th Edition, Elsevier, Ediția în limba română, Ed.Hipocrate
12. Turnpenny P, Ellard S. 2017 - Emery's Elements of Medical Genetics, 15th Edition, Elsevier.

Bibliografie minimală

1. Krebs, Jocelyn, Elliott S. Goldstein, and Stephen T. Kilpatrick. "GENES." (2021). Jones and Bartlett learning
2. Bănescu, Claudia Violeta și colab., 2017 - Noțiuni de genetică fundamentală și genetică medicală, Editura University Press.
3. Manuela Curticean, 2016 - Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press.

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

- Cunoașterea proceselor și a metodelor de cercetare implicate în inducerea variabilității organismelor, importanța factorilor mutageni și acțiunea acestora asupra materialului genetic. Explicarea importanței legilor eredității.
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

10. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea și definirea geneticicii ca știința eredității și a variabilității organismelor. Structura celulei și a componentelor acesteia cu funcție ereditară, precum și rolul diviziunii celulare din punct de vedere genetic. Acumularea de cunoștințe privind substratul molecular al eredității.	Examen	50%
Seminar	-	-	-
Laborator	Monitorizarea activității de pe parcursul orelor de laborator. Verificarea cunoștințelor acumulate în timpul semestrului	Evaluare scrisă și orală în timpul semestrului, colocviu de laborator. Examen practic	50%
Proiect			

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Abilitatea de a analiza și sintetiza cunoștințe specifice disciplinei;
- Capacitatea de a comunica corect și coerent pe teme aferente disciplinei;
- Aptitudinea de a utiliza și de a recunoaște terminologia de specialitate.

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Aprofundarea cailor de realizare a mutațiilor, recombinării și transpoziției genetice
- Cunoașterea mecanismelor de stocare și transmitere a informației genetice precum și a celor prin care aceasta coordonează metabolismul celular și citodiferențierea;
- Insusirea notiunilor referitoare ingineriei genetice, a perspectivelor, avantajelor și riscurilor legate de această direcție de cercetare fundamental-aplicativă.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2023	Șef lucr. dr. Iorgu Elena Iulia	Șef lucr. dr. Iorgu Elena Iulia Asist. univ. dr. Ștefan Gabriela - Alina

Data avizării 18.09.2023	Semnătura responsabilului de program Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei
Data avizării în departament 21.09.2023	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI
Data aprobării în Consiliul academic 22.09.2023	Semnătura decanului Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	IMUNOBIOLOGIE				
Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Iorgu Elena Iulia				
Titularul activităților aplicative	Asistent univ. dr. Ștefan Gabriela				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	80
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Citologie generală
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Videoproiector, computer, tablă
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Videoproiector, computer, tablă, sistem electroforeză automată, sistem ELISA, microscop
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale specifice programului	- C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. - C2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii - C6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. - C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.

Competențe profesionale specifice disciplinei	• Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice imunobiologiei. • Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii prin utilizarea de metode precum: testul ELISA, sistem electroforeză automată • Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii referitoare la imunitatea adaptivă și nespecifică a acestora. • Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor de citologie generală
---	--

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

Obiectivul general al disciplinei		• Înțelegerea principiilor care stau la baza funcționării sistemului imunitar
Obiectivele specifice	Curs	• Definirea și înțelegerea noțiunilor de bază în imunologie; • Definirea și înțelegerea bazelor structurale ale răspunsului imun; • Îmbogățirea vocabularului imunologic
	Laborator	• Înțelegerea principiilor de bază și a unor mecanisme genetice care guvernează specificitatea imunității adaptative; • Definirea și înțelegerea unor noțiuni de bază în imunopatologie;

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Scurt istoric al Imunologiei. Concepte de bază în Imunobiologie.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristica	
Imunitatea adaptativă: celulele și țesuturile imunității adaptative	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristica	
Imunitatea nespecifică (înnăscută). Elementele imunității nespecifice: pielea și sistemul mucociliar, barierele fiziologice, celulele imunității nespecifice, fagocitoza, inflamația. Proprietățile imunității nespecifice.	4	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Imunitatea nespecifică (înnăscută). Inducerea răspunsurilor imune nespecifice de către infecții: receptorii imunității înnăscute, citokinele și limfocitele imunității înnăscute	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Sistemul complement.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Imunitatea adaptativă: Recunoașterea antigenelor de către limfocitele B. Imunoglobulinele: structură și funcții. Receptorii	4	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Imunitatea adaptativă: Recunoașterea antigenelor de către receptorul limfocitelor T: structura receptorului limfocitelor T ; Procesarea și prezentarea antigenelor pe suprafața moleculelor sistemului major de histocompatibilitate.	4	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Răspunsul imun adaptativ: răspunsurile imune mediate de limfocite.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Imunodeficiențele. Defecte ale limfocitelor B. Defecte ale limfocitelor T. Defecte ale fagocitelor. Defecte ale sistemului complement.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Reacțiile alergice și hipersensibilitatea	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristica	
Toleranța imună, autoimunitatea și transplantul. Genele HLA.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

Bibliografie

Murphy, K., Weaver, C, Berg, L..(2022). Janeway's immunobiology. Tenth Edition. Garland science.

Constantin Bara și colab. Curs de imunologie, anul III, Editura universitară Carol Davila, 2018

Cristea V., Rapunteanu G. et al., Imunologie fundamentala. Baze teoretice si aplicate. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2002
Bara C., Imunologie fundamentala, Edit. Medicala, Bucuresti, 1996
Anda Baicus, Bacteriologie si imunologie, Curs universitar - Editura universitară Carol Davila, 2011
Richard Coico, Geoffrey Sunshine Immunology: A Short Course, Wiley, Chichester, UK, 2015
Abul Abbas and Andrew Lichtman, Basic immunology : functions and disorders of the immune system, Editura Suanders, Philadelphia, 2011
Bibliografie minimală
Murphy, K., Weaver, C, Berg, L..(2022). Janeway's immunobiology. Tenth Edition. Garland science.
Constantin Bara și colab. Curs de imunologie, anul III, Editura universitară Carol Davila, 2018
Ileana Constatinescu, Ana Moise, Ion Maruntelu, IMUNOLOGIE. Carte de lucrari practice pentru studentii anului III, Editura universitară Carol Davila, 2020
Richard Coico, Geoffrey Sunshine Immunology: A Short Course, Wiley, Chichester, UK, 2015

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Organizarea laboratorului de imunologie. Măsurile de siguranță a personalului. Asigurarea condițiilor de asepsie și sterilitate	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții	
Morfologia celulelor normale umane ale sistemului imunitar. Realizarea frotiului sanguin. Examinare la microscop. Realizarea formulei leucocitare.	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Separarea granulocitelor totale din sângele integral în gradient de densitate. Congelarea și dezghețarea granulocitelor	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Tehnica ELISA	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Electroforeza pe gel de agaroză și transferul proteinelor pe membrana de nitroceluloză	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Imunoblot-ul	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Electroforeza imunoglobulinelor	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	

Bibliografie
Murphy, K., Weaver, C, Berg, L..(2022). Janeway's immunobiology. Tenth Edition. Garland science.
Constantin Bara și colab. Curs de imunologie, anul III, Editura universitară Carol Davila, 2018
Cristea V., Rapunteanu G. et al., Imunologie fundamentala. Baze teoretice si aplicate. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2002
Bara C., Imunologie fundamentala, Edit. Medicala, Bucuresti, 1996
Anda Baicus, Bacteriologie si imunologie, Curs universitar - Editura universitară Carol Davila, 2011
Richard Coico, Geoffrey Sunshine Immunology: A Short Course, Wiley, Chichester, UK, 2015
Abul Abbas and Andrew Lichtman, Basic immunology : functions and disorders of the immune system, Editura Suanders, Philadelphia, 2011
Bibliografie minimală
Murphy, K., Weaver, C, Berg, L..(2022). Janeway's immunobiology. Tenth Edition. Garland science.
Ileana Constatinescu, Ana Moise, Ion Maruntelu, IMUNOLOGIE. Carte de lucrari practice pentru studentii anului III, Editura universitară Carol Davila, 2020
Constantin Bara și colab. Curs de imunologie, anul III, Editura universitară Carol Davila, 2018
Richard Coico, Geoffrey Sunshine Immunology: A Short Course, Wiley, Chichester, UK, 2015

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale și europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților. - Activitățile desfășurate cu studenții vor urmări dezvoltarea capacităților de muncă individuală, dezvoltarea capacității de analiză și interpretare a rezultatelor dar și a capacității de a oferi soluții unor probleme și de a propune ei înșiși probleme pe care urmează să le rezolve împreună cu colegii.
--

10. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Capacitatea de a opera cu cunostintele asimilate pe parcursul cursului. - Capacitatea de a explica și interpreta conținuturile teoretice și practice ale disciplinei într-o abordare interdisciplinară cu celelalte discipline fundamentale.	Evaluare scrisă	60%
Laborator	Modul de desfășurare și implicare a aplicațiilor practice	Evaluare scrisă și orală	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
Cunoasterea principiilor fundamentale care stau la baza funcționării sistemului imunitar.
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.09.2023	Șef lucr. dr. Iorgu Elena Iulia	Asistent univ. dr. Ștefan Gabriela

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
17.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	INTRODUCERE ÎN BIOINFORMATICĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Iorgu Elena Iulia				
Titularul activităților aplicative	Asistent univ. dr. Ștefan Gabriela				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	• Noțiuni de utilizare a calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5. Condiții (decei unde este cazul)		
Desfășurare a cursului		• Videoproiector, computer, tablă
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Videoproiector, computere, tablă
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. - C6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. - C7. Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor teoretice.
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională
Competențe profesionale	Operarea cu noțiuni și concepte specifice bioinformatiei ca știință: aliniere secvențe, baze de date

specifice disciplinei	genetice, modele tridimensionale ale proteinelor, cu includerea principiilor care stau la baza metodelor precum dinamica moleculară sau analizele filogenetice. • Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea proceselor fundamentale ale lumii vii: modelele structurale ale proteinelor și acizilor nucleici, algoritmi de aliniere secvențe și andocare moleculară etc. • Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor dobândite la disciplinele de biochimie și genetică.
-----------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei		• Asimilarea cunoștințelor de bază referitoare la stocarea, accesarea și analiza secvențelor biologice (de nucleotide și de aminoacizi).
Obiectivele specifice	Curs	• Înțelegerea modului de organizare al informației biologice în baze de date publice. • Procesarea informației biologice cu ajutorul platformelor online și al soft-urilor specifice.
	Laborator	• Dobândirea abilității de predicție a funcțiilor și proceselor viului pe baza secvențelor biologice. • Interpretarea rezultatelor obținute în urma analizei filogenetice a secvențelor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Necesitatea bioinformaticii. Conținutul bioinformaticii. Relația bioinformaticii cu alte discipline ale biologiei. Dezvoltarea bioinformaticii și internetul.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	
Bazele de date în biologia moleculară. Modalități de clasificare a bazelor de date. Modalitatea de stocare și accesare a informațiilor de bazele de date. Caracterizarea bazelor de date. Interogarea bazelor de date – BLAST. Scopurile interogării. Principii și dificultăți.	2	Prelegerea participativă, expunerea, demonstrația.	
Analiza secvențelor biologice: alinierea. Similaritatea și omologia secvențelor. Parametrii care definesc compararea secvențelor (expectanța, scorul de aliniere, procentul de identitate). Alinierea simplă. Alinierea multiplă a secvențelor și analiza filogenetică.	2	Prelegerea participativă, expunerea, demonstrația.	
Introducere în biologia structurală computațională. Principii și metode. Aplicații.	2	Prelegerea participativă, expunerea, demonstrația.	
Abordări practice în bioinformatica structurală. Programe și algoritmi utilizați în predicția structurii proteinelor. Andocare moleculară	2	Prelegerea participativă, expunerea, demonstrația.	
Dinamica moleculară. Construirea sistemelor de dinamică moleculară. Principii și modalități de analiză ale simulărilor de dinamică moleculară.	2	Prelegerea participativă, expunerea, demonstrația.	
Noțiuni de design și dezvoltare de noi medicamente folosind tehnici computaționale.	2	Prelegerea participativă, expunerea, demonstrația.	

Bibliografie

Manuela Elisabeta Sidoroff, Bioinformatica, Volumul al II-lea, Editura Tehnica, 2008

Gheorghe-Ioan Mihalaș, Anca Tudor, Sorin Paralescu, Bioinformatică. Editura Victor Babeș, Timișoara, 2011

Teresa K. Attwood, Stephen R. Pettifer, David Thorne Bioinformatics Challenges at the Interface of Biology and Computer Science, Wiley, 2016

Tore Samuelsson, Genomics and Bioinformatics: An Introduction to Programming Tools for Life Scientists, Cambridge University Press, 2012

Bibliografie minimală

Manuela Elisabeta Sidoroff, Bioinformatica, Volumul al II-lea, Editura Tehnica, 2008

Teresa K. Attwood, Stephen R. Pettifer, David Thorne Bioinformatics Challenges at the Interface of Biology and Computer Science, Wiley, 2016

Gheorghe-Ioan Mihalaș, Anca Tudor, Sorin Paralescu, Bioinformatică. Editura Victor Babeș, Timișoara, 2011

Aplicații laborator	Nr.	Metode de predare	Observații
---------------------	-----	-------------------	------------

	ore		
Prezentarea laboratorului, a modului de desfășurare a lucrărilor. Protecția muncii.	2	Prelegerea participativă, expunerea, modelarea	
Documentarea în biologia moleculară folosind resursele Internet. Actualizarea cunoștințelor principale ale bioinformaticii.	2	Prelegerea participativă, modelarea, învățarea prin descoperire	
Limbaje de programare. Python și utilizarea sa în proiectarea unui script de creare a figurilor științifice	2	Prelegerea participativă, expunerea, modelarea	
Construirea unei baze de date de literatură proprii folosind programul Mendeley Reference Manager.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, lucrare practică, modelare, învățarea prin descoperire	
Familiarizarea cu baze de date publice de secvențe nucleotidice (GenBank, ENA).	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, lucrare practică, modelare, învățarea prin descoperire	
Familiarizarea cu baze de date publice de secvențe peptidice (UniProtKB). Baza de date de căi metabolice KEGG Pathway. Analiza grafică a secvențelor biologice. Interogarea bazelor de date –BLAST.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, lucrare practică, modelare, învățarea prin descoperire	
Accesarea resurselor web dedicate alinierii perechilor de secvențe DotMatcher, NW-align, SSearch și LLalign. Alinierea multiplă a secvențelor.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, lucrare practică, modelare, învățarea prin descoperire	
Biologie structurală computațională: fișiere PDB, structuri proteice. Familiarizare cu softul Chimera și design-ul liganzilor pe baza SMILES.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, lucrare practică, modelare, învățarea prin descoperire	
Andocare moleculară: PLANTS și SPORES.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, lucrare practică, modelare, învățarea prin descoperire	
Preluarea și modelarea structurii proteinelor. Utilizarea I-TASSER și a SWISS-MODEL. Analiza și verificarea calității modelelor.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, lucrare practică, modelare, învățarea prin descoperire	
Dinamica moleculară. Pregătirea sistemelor folosind CHARMM-GUI și rularea primelor simulări de dinamică moleculară cu ajutorul NAMD.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, lucrare practică, modelare, învățarea prin descoperire	
Rularea și analiza simulărilor de dinamică moleculară. Programul Visual Molecular Dynamics.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, lucrare practică, modelare, învățarea prin descoperire	
Principii de drug design și drug discovery. Studiu de caz.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, lucrare practică, modelare, învățarea prin descoperire	
Recapitulare	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, lucrare practică, modelare, învățarea prin descoperire	

Bibliografie

Manuela Elisabeta Sidoroff, Bioinformatica, Volumul al II-lea, Editura Tehnica, 2008

Gheorghe-Ioan Mihalaș, Anca Tudor, Sorin Paralescu, Bioinformatică. Editura Victor Babeș, Timișoara, 2011

Teresa K. Attwood, Stephen R. Pettifer, David Thorne Bioinformatics Challenges at the Interface of Biology and Computer Science, Wiley, 2016

Tore Samuelsson, Genomics and Bioinformatics: An Introduction to Programming Tools for Life Scientists, Cambridge University Press, 2012

Bibliografie minimală

Manuela Elisabeta Sidoroff, Bioinformatica, Volumul al II-lea, Editura Tehnica, 2008

Teresa K. Attwood, Stephen R. Pettifer, David Thorne Bioinformatics Challenges at the Interface of Biology and

Computer Science, Wiley, 2016

Gheorghe-Ioan Mihalăș, Anca Tudor, Sorin Paralescu, Bioinformatică. Editura Victor Babeș, Timișoara, 2011

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	• Capacitatea de a opera cu cunostintele asimilate pe parcursul cursului. • Rezolvarea completa si corecta a cerintelor.	Evaluare scrisă	60%
Laborator	• Deprinderi de lucru în accesarea informațiilor din bazele de date publice de secvențe • Analiza și interpretarea informației biologice de tipul secvențelor de nucleotide și aminoacizi. • Utilizarea resurselor biologiei structurale computaționale.	Evaluare scrisă și orală	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Procesarea informației biologice cu ajutorul platformelor online și al soft-urilor specifice.
- Interpretarea rezultatelor obținute în urma analizei filogenetice a secvențelor.

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Utilizarea Chimera în vederea creării unui model proteic prin omologie de secvență.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17 09 2023	Șef lucr. dr. Iorgu Elena Iulia	Asistent univ. dr. Ștefan Gabriela

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
17 09 2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21 09 2023	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22 09 2023	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	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biologie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	LIMBA FRANCEZĂ I				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. GANCEVICI Olga				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	7
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	7
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	20
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	50
Numărul de credite	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	-
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului			• -
Desfășurare aplicații	Seminar	• Echipament de proiecție, echipament de redare audio-video	
	Laborator	• -	
	Proiect	• -	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe transversale	CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.

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

Obiectivul general al disciplinei		însușirea limbii franceze de specialitate ca instrument de comunicare, informare și documentare profesională
Obiective specifice	Seminar	dezvoltarea abilităților de înțelegere și producere a mesajelor specifice limbajului domeniului Biologie; achiziționarea graduală a lexicului aparținând discursului de specialitate în vederea exploatării ulterioare în activitatea profesională și științifică; perfecționarea deprinderilor de comunicare orală și scrisă vizand activitatea profesională și cea științifică.

8. Conținuturi

Aplicații seminar	Nr ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Organizarea întâlnirilor de seminar, conținuturi, propunerea sarcinilor de lucru, detalii privitoare la evaluare. Domeniul științelor vii, domeniul biologiei. Terminologie în limba franceză.	2	Traducerea orală și scrisă, explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul	Activități practice de traducere a unor documente autentice (texte scrise și materiale audio-video) în limba franceză și alte fișe de lucru și resurse, în special electronice, din domeniul Biologie.
2. Morfo-anatomia plantelor.	2		
3. Fructe și pomi fructiferi. Legume, zarzavaturi, păstăi. Cereale. Flori. Arbori, arbuști. Ierburi, plante medicinale. Condimente.	2		
4. Nutriție.	2		
5. Ciuperci. Virusuri. Bacterii.	2		
6. Sistematica nevertebratelor. Sistematica vertebratelor.	2		
7. Insecte. Arahnide. Moluște. Pești. Animale marine. Amfibieni. Reptile.	2		
8. Păsări. Mamifere	2		
9. Anatomie și igienă umană	2		
10. Microbiologie. Cercetare de laborator. Echipamente.	2		
11. Biochimie. Biofizică. Bio-informatică.	2		
12. Genetică.	2		
13. Ecologie. Conservarea naturii.	2		
14. Sinteza seminarelor, înaintea evaluării finale (prin traducere scrisă)	2		

Bibliografie

- Corpus de documente autentice (texte scrise și documente audio-video) din domeniul Biologie.
- Bejenaru, Galina, Bejenaru, Vasile, & Năstase, Viorica (2005). *Dicționar explicativ francez-român de Medicină și Biologie*, București, Ed. Dosoitei.
- Jourdain, D. (1997). *Dictionnaire des plantes médicinales*. Outremont, Québec : Les Éditions Quebecor.
- Martin, Elizabeth & Hine, Robert. (2012). *Dicționar de Biologie*, București, ALL International.
- Penfornis, Jean-Luc, Danilo, Michel. (1993). *Le français de la communication professionnelle*, Clé International.
- Ramade, F. (2008). *Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité*. Paris : Dunod.
- Tolas, Jacqueline (2004). *Le français pour les sciences*, Presses Universitaires de Grenoble.

- Trajkova, Mira, Gancevici, Olga, et al. (2014). *Pour comprendre et produire des textes écrits en français : recueil de fiches d'activités : niveaux B2*. Craiova : Editura Universitaria.

Bibliografie minimală

- Bejenaru, Galina, Bejenaru, Vasile, & Năstase, Viorica (2005). *Dicționar explicativ francez-român de Medicină și Biologie*, București, Ed. Dosoitei.
- Ramade, F. (2008). *Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité*. Paris : Dunod.
- Tolas, Jacqueline (2004). *Le français pour les sciences*, Presses Universitaires de Grenoble.

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar	- însușirea noțiunilor abordate la curs și aplicarea lor în mod adecvat și corect în situații variate de comunicare orală sau scrisă și în traducerea orală sau scrisă a textelor de specialitate. - participarea activă la activitățile propuse - rezolvarea corectă a temelor, achitarea responsabilă de sarcini	Evaluare pe parcurs (activitate la clasă, teme, traducere orală)	50%
		Evaluare sumativă: test scris (traducere scrisă din franceză în română), pe baza tematicii de la seminar, urmată de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă.	50%
Laborator	-		
Proiect	-		

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

-

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- formularea în limba franceză (scris și oral) a unor propoziții simple,
- traducerea corectă a termenilor de specialitate din limba franceză folosiți la seminar.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
20.09.2023	-	Conf. univ. dr. GANCEVICI Olga

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
20.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MATEMATICI CU APLICAȚII ÎN BIOLOGIE				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. Cristina Elena Hretcanu				
Titularul activităților aplicative	Conf. dr. Cristina Elena Hretcanu				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	21
II d) Tutoriat	-
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. - C6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. - C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe transversale	CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.

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

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea la studenți a capacității și deprinderii de a utiliza cunoștințele de matematică, de a opera cu noțiuni, concepte și principii specifice matematicii și statisticii, folosind limbajul specific.
-----------------------------------	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Funcții reale de o variabilă reală. Proprietăți.	2	Prelegere frontală, explicația	
Elemente de teoria probabilităților.	2	Prelegere frontală, explicația	
Elemente de statistică descriptivă.	2	Prelegere frontală, explicația	
Studiul statistic al legăturii dintre fenomene.	2	Prelegere frontală, explicația	
Elemente de statistica inferențială.	2	Prelegere frontală, explicația	
Testarea ipotezelor statistice. Tipuri de teste statistice.	2	Prelegere frontală, explicația	
Aplicații ale statisticii în biologie.	2	Prelegere frontală, explicația	
Bibliografie			
Boiculescu L.V., G. Dimitri, M. Moscalu, Elemente de Biostatistică Analiza Statistică a Datelor Biologice, EDITURA PIM, IAȘI, 2007			
Drugan, T. Bolboacă S. D. și Leucuța, D. Curs de biostatistică medicală, Editura Medicală Universitară "Iuliu Hațieganu", 2018			
Dobrițoiu, Nicolae, Maria Dobrițoiu, Metode statistice utilizate în domeniul calității - Petroșani : Editura Universitas, 2019.			
Hrețcanu Cristina-Elena, <i>Statistică aplicată</i> , Editura Performantica 2016			
Peter, Olah, Avram Călin, Marius Mărușter, Introducere în biostatistica. Aplicații practice, 2016			
Iulian Stoleriu, Statistica prin MATLAB, Universitatea "Al.I.Cuza" Iasi, ISBN: 978-973-755-578-6, 2010			
Bibliografie minimală			
Hrețcanu Cristina-Elena, <i>Statistică aplicată</i> , Editura Performantica 2016			
Dobrițoiu, Nicolae, Metode statistice utilizate în domeniul calității, Petroșani : Editura Universitas, 2019.			

Aplicații seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Funcții reale de o variabilă reală. Reprezentări grafice. Rezolvări de ecuații și inecuații.	2	Demonstrația, observația, metoda exercițiului	
Probleme de numărare și combinatorică. Aplicații folosind formulele de calcul cu probabilități.	2	Demonstrația, observația, metoda exercițiului	
Clasificarea variabilelor statistice. Metode de prezentare a datelor statistice (tabele, grafice). Indicatori ai tendinței centrale și indicatori ai variației datelor statistice.	2	Învățarea prin descoperire, prelegere participativă, conversația euristică	
Aplicații privind analiza legăturilor dintre variabilele statistice. Determinarea coeficientului de corelație liniară, a funcției de regresie.	1	Demonstrația, observația, metoda exercițiului	
Elemente de statistica inferențială. Estimarea intervalului de încredere pentru media populației.	3	Demonstrația, observația, metoda exercițiului	
Aplicații privind testarea ipotezelor statistice. Categorii de teste statistice aplicate în situații practice, specifice domeniului Biologie.	4	Problematizare, prelegere participativă, conversația euristică	
Bibliografie			
Drugan, T. Bolboacă S. D. și Leucuța, D. Curs de biostatistică medicală, Editura Medicală Universitară "Iuliu Hațieganu", 2018			
Dobrițoiu, Nicolae, Maria Dobrițoiu, Metode statistice utilizate în domeniul calității - Petroșani : Editura Universitas, 2019.			

Hrețcanu Cristina-Elena, <i>Statistică aplicată</i> , Editura Performantica 2016
Peter, Olah, Avram Călin, Marius Mărușter, Introducere în biostatistica. Aplicații practice, 2016
Bibliografie minimală
Hrețcanu Cristina-Elena, <i>Statistică aplicată</i> , Editura Performantica 2016
Dobrițoiu, Nicolae, Maria Dobrițoiu, Metode statistice utilizate în domeniul calității - Petroșani : Editura Universitas, 2019.

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

Cursul are un conținut similar celor din alte universități, fiind adaptat la nivele diferite de pregătire a studenților. Tematica abordată în cadrul disciplinei asigură dobândirea cunoștințelor specifice domeniului Biologie, contribuind la obținerea aptitudinilor practice, prin armonizarea cu cerințele angajatorilor.
--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de a formula și demonstra afirmații bazate pe analiza rezultatelor prezentate la curs. Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor din cursurile predate. Aplicarea corectă a conceptelor la rezolvarea unor exerciții și probleme.	Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	50%
Seminar	Capacitatea de a utiliza cunoștințele asimilate în rezolvarea de exerciții. Capacitatea de a rezolva probleme asemănătoare cu cele prezentate în cadrul seminarului. Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru o problema dată	Test de evaluare pe parcurs a cunoștințelor prin aplicații practice. Verificarea temelor pentru acasă	50%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
- Capacitatea de a utiliza corect terminologia de specialitate specifice disciplinei - Capacitatea de exemplificare
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
- Capacitatea de a aplica noțiunile specifice cursului în exerciții - Capacitatea de a rezolva corect exerciții și probleme de complexitate redusă

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2023	Conf. dr. Cristina Elena Hrețcanu	Conf. dr. Cristina Elena Hrețcanu

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
18 09 2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21 09 2023	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22 09 2023	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MICROBIOLOGIE GENERALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Iorgu Elena Iulia				
Titularul activităților aplicative	Asistent univ. dr. Ștefan Gabriela				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	45
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	26
II d) Tutoriat 0	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoproiector, computer, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Hota microbiologica, ustensile specifice (ansa, pipete, placi Petri, tuburi polipropilena), echipamente specifice (hota microbiologica, BagMixer, incubator, centrifuga, vortex), reactivi (medii de cultura, coloranti), videoproiector, computer, tablă
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. • C4. Caracterizarea și clasificarea organismelor vii. • C5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei. • C7. Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor teoretice.
-------------------------	--

	• C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe transversale	• CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.
Competențe de disciplină	• Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a microorganismelor • Caracterizarea și clasificarea virusurilor și a microorganismelor • Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice microbiologiei, precum prepararea mediilor de cultura, cultivarea microorganismelor, identificarea microorganismelor • Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor referitoare la multiplicarea microorganismelor • Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor de citologie, biochimie și microbiologie

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

Obiectivul general al disciplinei		• Cunoașterea importanței microorganismelor și a rolurilor îndeplinite în biosferă, a însușirea noțiunilor generale privind morfologia, structura și metabolismul acestora.
Obiectivele specifice	Curs	• Insușirea noțiunilor de baza privind microorganismele; • Cunoașterea principalelor tipuri de nutriție și respirație la bacterii; • Cunoașterea răspândirii și importanței microorganismelor în ecosisteme, a impactului lor asupra sănătății populației; • Influența factorilor de mediu asupra metabolismului microbian; • Cunoașterea celor mai importanți agenți bacterieni care provoacă boli cu mare impact la scară mondială; • Insușirea unor noțiuni de taxonomie modernă a procariotelor.
	Laborator	• Dezvoltarea, în cadrul ședințelor de laborator, a manualității, abilităților experimentale, capacității de analiză și sinteză, capacității de a proiecta și de a realiza experimente.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Microbiologia – noțiuni generale; Poziția microorganismelor în lumea vie. Ponderea microorganismelor în biosferă. Morfologia bacteriilor	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Peretele celular bacterian. Diferențe dintre bacteriile Gram pozitive, Gram negative și Archaea. Capsula. Pili și fimbriile.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Membrana plasmatică: compoziție chimică, structură, diferențe între domenii, transportul transmembranar. Noțiuni de bioenergetică.	4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Citoplasma și organite citoplasmice – structură, funcții.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Flagelii și filamentele axiale. Taxiile: chimiotactismul, fototactismul, termotactismul, geotactismul.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Cromosomul bacterian. Elemente genetice extracromosomale. Plasmide. Conjugarea bacteriană.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Nutriția bacteriilor – Fototrofia și Chemoautotrofia : bacterii nitrificatoare, sulfuroase și feruginoase	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Nutriția bacteriilor – Heterotrofia. Bacterii patogene – principalele bacterioze și impactul acestora la scara mondială.	4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Tipuri de respirație la bacterii. Creșterea și multiplicarea bacteriilor.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Noțiuni generale privind taxonomia bacteriană.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

Virusologie – 1: definiție, caracteristici definitorii ale unui virus, structura virionului, replicare.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Virusologie – 2: bacteriofagii, metode de cultivare, sistemele ICTV și Baltimore de clasificare a virusurilor, noțiuni generale despre viroizi și prioni.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Bibliografie			
Lazăr V., Măruțescu L. G., Chifiriuc C. M., 2017 - Microbiologie generala si aplicată, Editura Universității din București, Bucuresti.			
Chess, Barry, and Kathleen Park Talaro, 2023 - Foundation in Microbiology, Twelfth Edition, McGraw Hill Eds.			
Licker M. și colaboratorii, 2019 - Microbiologie Generală - îndreptar de lucrări practice, Editura Victor babes Timisoara			
Muntean, V., 2009, Microbiologie generală, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca			
Muntean, V., 2013, Microbiologie industrială, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca			
Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V, Clarck, D.P., 2009, Brock Biology of Microorganisms, 12th edition, Pearson Education, San Francisco			
Whitman, W.B. (ed. In chief), 2009 (vol. 3), 2010 (vol. 4), 2012 (vol. 5), Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, 2nd edition, Springer, Berlin			
Ulea, Eugen, Lipșa, Florin Daniel, Microbiologie. Iași : Editura "Ion Ionescu de la Brad", 2011			
Bibliografie minimală			
Lazăr V., Măruțescu L. G., Chifiriuc C. M., 2017 - Microbiologie generala si aplicată, Editura Universității din București, Bucuresti.			
Chess, Barry, and Kathleen Park Talaro, 2023 - Foundation in Microbiology, Twelfth Edition, McGraw Hill Eds.			
Licker M. și colaboratorii, 2019 - Microbiologie Generală - îndreptar de lucrări practice, Editura Victor babes Timisoara			
Ulea, Eugen, Lipșa, Florin Daniel, Microbiologie. Iași : Editura "Ion Ionescu de la Brad", 2011			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului de microbiologie. Măsurile de protecția muncii. Metode de sterilizare.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții	
Prepararea mediilor de cultură lichide și solide. Inocularea mediilor de cultură. Examinarea caracterelor culturale ale bacteriilor.	2	Expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Obținerea de culturi bacteriene pure. Determinarea numărului de bacterii dintr-un produs prin cultivare pe mediu solid și pe medii lichide. Diluții seriale.	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, activitate individuală	
Examinarea caracterelor morfologice și tinctoriale. Preparate native. Colorația simplă cu albastru de metilen și cu fuchsina Pfeiffer.	2	Dezbaterea, expunerea, discuții, activitate individuală, lucrare practică	
Colorația Gram. Colorația Ziehl-Neelsen. Evidențierea peretelui celular bacterian. Evidențierea capsulei bacteriene.	2	Expunerea, discuții, lucrare practică	
Evidențierea nucleului la bacterii. Evidențierea endosporului bacterian. Determinarea dimensiunii microorganismelor cu micrometrul ocular.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Determinarea viabilității celulare prin metode calitative (colorație vitală) și cantitative (metoda spectrofotometrică cu reactiv WST)	2	Expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Cerintele nutritive ale bacteriilor. Medii de cultura. Influența sursei de C, factori de creștere. Cultivare aerobă și anaerobă. Monitorizarea spectrofotometrică a unei culturi microbiene.	2	Expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Evidențierea activității zaharolitice a bacteriilor în apă peptonată cu albastru de bromtimol. Testul de hidroliză a amidonului. Evidențierea activității lipolitice a bacteriilor.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții, activitate individuală	
Evidențierea activității proteolitice a bacteriilor. Testul de hidroliză a caseinei. Testul de gelatinoliză. Evidențierea produșilor rezultați în urma descompunerii microbiene a aminoacizilor: indol și H ₂ S.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Identificarea microorganismelor. Metode biochimice. Determinarea sensibilității microorganismelor la antibiotice. Antibiotograma.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Evidențierea în sol și sedimente a următoarelor activități	2	Prelegerea participativă,	

microbiene: nitrificare și denitrificare, desulfificare și oxidare a sulfului, amonificare.		dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modele	
Determinarea activităților enzimice în sol și sedimente: fosfatază, catalază, dehidrogenază. Calcularea de indicatori ai potențialului enzimatic și microbial al calității habitatelor. Analiza bacteriologică a apei: determinarea numărului de germeni coliformi totali, coliformi fecali și streptococi fecali.	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modele	
Bibliografie			
Lazăr V., Măruțescu L. G., Chifiriuc C. M., 2017 - Microbiologie generală și aplicată, Editura Universității din București, București.			
Chess, Barry, and Kathleen Park Talaro, 2023 - Foundation in Microbiology, Twelfth Edition, McGraw Hill Eds.			
Licker M. și colaboratorii, 2019 - Microbiologie Generală - îndreptar de lucrări practice, Editura Victor Babes Timisoara			
Muntean, V., 2009, Microbiologie generală, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca			
Muntean, V., 2013, Microbiologie industrială, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca			
Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V., Clark, D.P., 2009, Brock Biology of Microorganisms, 12th edition, Pearson Education, San Francisco			
Whitman, W.B. (ed. In chief), 2009 (vol. 3), 2010 (vol. 4), 2012 (vol. 5), Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, 2nd edition, Springer, Berlin			
Ulea, Eugen, Lipșa, Florin Daniel, Microbiologie. Iași : Editura "Ion Ionescu de la Brad", 2011			
Bibliografie minimală			
Lazăr V., Măruțescu L. G., Chifiriuc C. M., 2017 - Microbiologie generală și aplicată, Editura Universității din București, București.			
Chess, Barry, and Kathleen Park Talaro, 2023 - Foundation in Microbiology, Twelfth Edition, McGraw Hill Eds.			
Licker M. și colaboratorii, 2019 - Microbiologie Generală - îndreptar de lucrări practice, Editura Victor Babes Timisoara			
Ulea, Eugen, Lipșa, Florin Daniel, Microbiologie. Iași : Editura "Ion Ionescu de la Brad", 2011			

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	• 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 scrisă	60%
Laborator	• Modul de desfășurare și implicare a aplicațiilor practice	Evaluare scrisă și orală	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Cunoașterea principalelor tipuri de nutriție și respirație la bacterii;
- Cunoașterea răspândirii și importanței microorganismelor în ecosisteme, a impactului lor asupra sănătății populației;

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Cunoașterea celor mai importanți agenți bacterieni care provoacă boli cu mare impact la scară mondială;
- Însușirea unor noțiuni de taxonomie modernă a procariotelor.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2023	Șef lucr. dr. Iorgu Elena Iulia	Asistent univ. dr. Ștefan Gabriela

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
18 09 2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21 09 2023	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22 09 2023	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PRACTICĂ DE SPECIALITATE II				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Șef lucr. dr. Iorgu Ionuț				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	11
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Chimie generală
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Nu este cazul
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Videoproiector, computer, tablă, aparatură și instrumentar specific biologie (eprubete, tuburi, reactive etc.)
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C3. Explorarea sistemelor biologice. • C4. Caracterizarea și clasificarea organismelor vii. • C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	• CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.

Competențe profesionale specifice disciplinei	• Explorarea sistemelor biologice prin abordări pur practice asupra viului. • Caracterizarea și clasificarea organismelor vii ce vor fi identificate prin aplicațiile de teren. • Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice biologiei dobândite până la finalul anului II, prin abordări practice holistice ce implică punerea în valoare a cunoștințelor de sistematică, fiziologie, sau biochimie.
---	--

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

Obiectivul general al disciplinei		Disciplina <i>Practica de specialitate</i> vizează aprofundarea unor aspecte fundamentale practice în biologie în pregătirea studenților: • O latură formativă, propunându-și să dezvolte studenților capacitățile și deprinderile de ordin practic-aplicativ precum și a celor psiho-intelectuale. În egală măsură își propune să dezvolte gândirea logică și creatoare a studenților; • O latură informativă, propunându-și să ofere studenților o vedere de ansamblu și în profunzime totodată asupra noțiunilor de bază ale biologiei; • O abordare interdisciplinară prin prezentarea multiplelor aplicații practice ale biologiei.
Obiectivele specifice	Laborator	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: • Identifice aspectele transdisciplinare cu domenii conexe biologiei; • Evalueze conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului biologie și domeniilor conexe; • Explice și să interpreteze o serie de proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale privind biologia și domeniilor conexe; • Utilizeze și identifice metodele și tehnicile, materialele, substanțele și aparatura necesară pentru efectuarea unor experimente/procese/procedee specifice biologiei și științelor conexe; • Aplicarea cunoștințelor referitoare la bunele practici în laborator/unitati productie, a tehnicilor și metodelor de lucru pentru atingerea performanțelor specifice; • Cunoască metodologia și practica de lucru cu aparatura de laborator specifică biologiei și domeniilor conexe biologiei; • Utilizeze cunoștințele teoretice și practice pentru analiza și interpretarea rezultatelor experimentale.

8. Conținuturi

Aplicații laborator (practică)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>Practica de specialitate</i> se va desfășura în locațiile alese de către titularul de practică în acord cu conducerea Facultății și a Universității, în baza unor acorduri de parteneriat. Derularea programului în locațiile alese va ține cont de regulamentele interne specifice.			
Măsuri de protecția muncii și Regulamentele Interne specifice. Prezentarea succintă a locurilor de desfășurare a practicii de specialitate. Aspecte legate de bioetica și deontologia profesională	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Conversația euristică.	
Aplicație – deplasare în teren/statiune biologică, observații în natură asupra comunităților și interacțiunilor speciilor vegetale	12	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Conversația euristică.	
Aplicație – deplasare în teren, măsuratori asupra productivității speciilor vegetale (pigmenți clorofilieni, fotosinteza, respirație, transpirație, PAR, masă, înălțime) folosind echipamente mobile; colectare material biologic în vederea prelucrării și analizei în laborator	10	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Conversația euristică.	
Prelucrarea datelor în vederea caracterizării comunităților și a interacțiunilor observate. Pregătire pentru elaborarea dosarului.	8	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Conversația euristică.	
Vizită într-un laborator clinic partener / centru de cercetări / instituție cu profil de cercetare. Echipamente și aparatură utilizate. Metode de lucru, analiza și controlul în laboratorul clinic.	10	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Conversația euristică.	

Lucrare practică în cadrul laboratoarelor Facultății: cromatografia în strat subțire și HPLC; biomarkeri ai stresului salin la plante; compuși antioxidanți - activitate antioxidantă la diferite grupe și specii de plante.	8	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Conversația euristică.	
Exerciții – aplicații - redactare articole științifice; lucrări de licență - participarea la proiecte editoriale	6	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Conversația euristică.	

Bibliografie

Bogdan Nicolae Manolescu, Lucrări practice de biochimie, Editura NICULESCU, 2014
Elena Moldoveanu și Daciana Marta, Biochimie medicala. Lucrari practice, Editura: Hamangiu, 2016
Abdulahussien Aljebory și Tamadhur Alsalman, Theoretical and Practical Biochemistry, Noor Publishing, 2019
Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
Normele de aplicare a Legii 319/2006 aprobate prin HG 1425/2006 cu modificările aduse de HG955/2010
Legea 307/2006 privind Apărarea împotriva incendiilor
OMAI 712/765 din 2005 privind Instruirea în domeniul Apărării împotriva incendiilor
O.U.G. nr. 96/2003 - privind protecția maternității la locul de muncă, modificată și completată
Legea nr. 346/2002 - privind asigurarea pentru accidente de munca și boli profesionale, republicată
OMAI 163/2007 privind Normele metodologice de aplicare a L.306/2006

Bibliografie minimală

Bogdan Nicolae Manolescu, Lucrări practice de biochimie, Editura NICULESCU, 2014
Elena Moldoveanu și Daciana Marta, Biochimie medicala. Lucrari practice, Editura: Hamangiu, 2016
Abdulahussien Aljebory și Tamadhur Alsalman, Theoretical and Practical Biochemistry, Noor Publishing, 2019

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Laborator	• Îndeplinirea obiectivelor stagiului de practică. • Corectitudinea răspunsurilor	Evaluare scrisă și orală	60%
	• Evaluare pe parcurs	Evaluare scrisă și orală	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Utilizarea corectă a metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă la efectuarea unui experiment chimic

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Efectuarea unei documentari adecvate necesare stagiului de practică.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
15 09 2023		Șef lucr. dr. Iorgu Ionuț

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
15 09 2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21 09 2023	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22 09 2023	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	REDACTARE ȘI COMUNICARE ȘTIINȚIFICĂ ȘI PROFESIONALĂ				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Asist. Univ. dr. Roxana Elena GHEORGHIȚĂ				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	7
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5. Conținut (descrieți activitatea)		
Desfășurare a cursului		• Nu este cazul
Desfășurare aplicații	Seminar	• Videoproiector, computer, tablă
	Laborator	• Nu este cazul
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	• C2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.

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

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei vizează atât identificarea și utilizarea limbajului de specialitate, cât și aplicarea tehnicilor de redactare în diferite contexte.
	- Formarea deprinderilor de elaborare a unor texte științifice și asimilarea principiilor generale de redactare a acestora. - Cunoașterea tipologiei lucrărilor științifice.

8. Conținuturi

Aplicații seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere: necesitate, obiect de studiu în contextul biologiei, obiective principale și specifice.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Metoda științifică. Comunicarea, limbajul, principii ale comunicării verbale: claritatea, simplitatea și naturalitatea, corectitudinea. Matricea comunicării științifice.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Materialul științific. Etape și procedura generală de elaborare. Caracteristici ale unei lucrări științifice. Scop și beneficii. Necesitate și dificultate.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Documentare. Necesitate. Tipuri de documente (articole, cărți, monografii electronice, baze de date și programe de calculator). Etape și faze.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Baze de date online, free trial, în acces deschis. Depozite digitale instituționale.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Reviste online în acces deschis. Căutare avansată, utilitare de căutare.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Structura generală a unui material științific. Premise și condiții (originalitate, elemente obligatorii în concordanță cu relementările naționale și/sau internaționale și specifice).	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Tehnoredactarea materialului științific: norme de tehoredactare, formatarea textului (utilizarea MS Word), citarea și inserarea surselor bibliografice.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Tehnoredactarea materialului științific: cerințe de scriere și predare a lucrărilor, construcția paginii de titlu, model de copertă, declarația de autenticitate.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Diseminarea rezultatelor științifice. Prezentare scrisă: referate, eseu științific, rapoarte de lucru sau tehnice.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Diseminarea rezultatelor științifice. Prezentare scrisă: licențe, disertații, teze doctorat, articole în reviste științifice, monografii, capitole de cărți, cărți.	4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Prezentarea orală: Power Point, poster, conferință, simpozion.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Prezentarea scrisă și/sau publicată: referate și rapoarte (de laborator, de cercetare, de fezabilitate, de stadiu/etapă, de consultanță)	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

Bibliografie

Gastel, B., Day, R. (2022). How to write and publish a scientific paper?, 9th Edition, Bloomsbury Publishing, ISBN 1440878838, 9781440878831, Free Google Books.

Cargill, M., O'Connor, P. (2021). Writing Scientific Research Articles: Strategy and Steps. John Wiley & Sons Publishing, ISBN 1119717272, 9781119717270, Free Google Books.

Paul, J., Criado, A. (2020). The art of writing literature review: What do we know and what do we need to know?, International Business Review, 29(4), 101717, <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2020.101717>.

Fink, A. (2019). Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to Paper, SAGE Publications, ISBN 1544318480, 9781544318486, Free Google Books.

Tan, W. (2018) Research Methods: A Practical Guide for Students and Researchers. World Scientific Publishing, ISBN: 978-981-3229-58-7, DOI:10.5130/AJCEB.v18i1.5979.

Bibliografie minimală
Cargill, M., O'Connor, P. (2021). Writing Scientific Research Articles: Strategy and Steps. John Wiley & Sons Publishing, ISBN 1119717272, 9781119717270, Free Google Books.
Paul, J., Criado, A. (2020). The art of writing literature review: What do we know and what do we need to know?, International Business Review, 29(4), 101717, https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2020.101717 .
Fink, A. (2019). Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to Paper, SAGE Publications, ISBN 1544318480, 9781544318486, Free Google Books.

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale / europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților
- Competențele dobândite în urma cursului au și o puternică dimensiune pragmatică, deoarece studenții vor putea pune în aplicare tehnici de comunicare eficientă și persuasivă și, vor fi capabili să creeze și să adapteze un discurs la orice tip de situație de comunicare

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Seminar	• 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 scrisă (test grilă)	60%
	• Modul de desfășurare și implicare a aplicațiilor practice	Prezentare orală proiect științific	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Redactarea unui text științific, cu toate particularitățile acestuia.
- Prezentarea unei teme, aplicând atât cunoștințe, teorii și metode de diagnoză și intervenție, cât și norme și

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- principii de etică profesională. Cunoașterea terminologiei de specialitate.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023		Asist. Univ. dr. Roxana Elena GHEORGHIȚĂ

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19 09 2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21 09 2023	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22 09 2023	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	SISTEMATICA VERTEBRATELOR				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Margareta Diaconu				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. Margareta Diaconu				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	39
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	17
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Biologie la nivel de învățământ liceal
Competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Sală dotată cu videoproiector, computer, tablă, conexiune internet
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Laboratorul de Zoologie dotat cu videoproiector, computer, tablă, microscop optic conectat la monitor pentru preluarea imaginilor din câmpul microscopic, lupa de mână, preparate conservate în mărime naturală și microscopice
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. • C4. Caracterizarea și clasificarea organismelor vii. • C6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. • C9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	• CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională.

Competențe de disciplină	• Operarea cu noțiunile taxonomice și morfologice animale. • Caracterizarea și clasificarea organismelor animale, din punct de vedere morfologic. • Utilizarea de modele morfologice pentru clasificarea taxonilor animali. • Integrarea noțiunilor de histologie și morfologie, cu cele de sistematică animală
--------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei		• Identificarea și stabilirea apartenenței organismelor la grupul taxonomic corespunzător și a adaptărilor lor pe baza cunoștințelor teoretice și practice acumulate.
Obiectivele specifice	Curs	• Surprinderea rolului și locului faunei în menținerea stabilității ecosistemelor. • Utilizarea corectă a terminologiei științifice.
	Laborator	• Dezvoltarea capacităților de investigare experimentală și folosirea metodelor și tehnicilor de lucru specifice domeniului analizat. • Antrenarea studenților în activități utile protejării mediului și implicit a faunei.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive: termene; concepte specifice sistematiei vertebratelor; scurt istoric al cercetărilor zoologice naționale și mondiale; origine; taxonomie; constituirea și evoluția faunei actuale.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Încrengătura Urochordata (Tunicieri): caractere generale, morfologia externă, organizația internă, biologie, ecologie, clasificare	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Încrengătura Cephalocordata (Acraniate): caractere generale; morfologia externă; organizația internă; biologie; ecologie; clasificare.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Încrengătura Vertebrata (Craniata) <u>Subîncrengătura Agnatha</u> - Clasa Cyclostomata: caractere generale; morfologia externă; organizația internă; biologie; clasificare. <u>Subîncrengătura Gnathostomata</u> - Supraclasa Pisces: Clasa Chondrichthyes: caractere generale; morfologia externă; organizația internă; biologie; ecologie; clasificare; importanță.	4	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Supraclasa Pisces: Clasa Osteichthyes: Subclasa Brachiopterygii Subclasa Dipnoi Subclasa Crossopterygii: caractere generale; biologie; filogenie; distribuția geografică. Subclasa Actinopterygii Supraordinul Chondrostei: Ordinul Acipenseriformes Supraordinul Holostei	4	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Supraordinul Teleostei: caractere generale; biologie; clasificare; grupe ecologice de pești; biologia și ecologia peștilor osoși; importanța economică.	4	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	
Supraclasa Tetrapoda Clasa Amphibia (Batracieni): caractere generale; morfologia externă; organizația internă; biologie; ecologie; distribuția geografică; clasificare.	4	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	
Clasa Reptilia (Reptile): caractere generale; morfologia externă; organizația internă; biologie; ecologie; clasificare. Subclasa Anapsida Subclasa Lepidosauria Subclasa Archeosauria	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	
Clasa Aves (Păsări): caractere generale; adaptări morfologice și fiziologice ale păsărilor la zbor; biologie; ecologie; clasificare; migrația păsărilor; importanță.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	

Clasa Mammalia (Mamifere): caractere generale; originea și evoluția mamiferelor; adaptări la mediul de locomoție; biologie; ecologie; clasificare; importanță. Subclasa Prototheria Subclasa Theria-Infraclassa Metatheria Infraclassa Eutheria	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	
Bibliografie			
Articole științifice de specialitate asociate cu tematica abordată la curs			
Gavril Ardelean (2003)-Zoologia vertebratelor I, ediția a II-a revizuită, Ed. Daya, Satu Mare,			
Ion Iordache, Carmen Gache, Constantin Ion, Nicolai Valenciu (2003)-Zoologia vertebratelor, Ed. Universității „Al. I. Cuza” Iași			
Gavril Ardelean (2004)-Zoologia vertebratelor II Tetrapoda, Ed. Daya, Satu Mare, ediția a II-a revizuită			
Liviu Miron, Manuela Miron (2007)-Biologie animală, Editura „Performantica” Iași			
Stephen A. Miller, John P. Harley (2007), Zoology, Ed. McGraw-Hill International Edition			
Donald W. Linzey (2020)-Vertebrate Biology-Systematics, Taxonomy, Natural History, Conservation, Johns Hopkins University Press, Baltimore, third edition			
myBIOSis. Sursă web de sistematică, imagistică și distribuție la nivel național, accesibilă la https://www.kladia.info/mynos			
Fauna Europaea. Sursă web de sistematică accesibilă la https://www.fauna-eu.org			
Marea enciclopedie Animale. Ghid ilustrat complet (2016), ed. II revizuită, Editura Litera			
Bibliografie minimală			
Marea enciclopedie Animale. Ghid ilustrat complet (2016), ed. II revizuită, Editura Litera			
Donald W. Linzey (2020)-Vertebrate Biology-Systematics, Taxonomy, Natural History, Conservation, Johns Hopkins University Press, Baltimore, third edition			
Fauna Europaea. Sursă web de sistematică accesibilă la https://www.fauna-eu.org			

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Concepte de specii, speciație, heterocronie și evoluție	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții	
Scara de timp geologică, deriva continentală, Protochordata și originea vertebratelor	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
ÎNCRENGĂTURA UROCHORDATA Clasa Larvacea; Clasa Ascidiacea; Clasa Thaliacea; Subclasa Pyrosomidea; Subclasa Salpidea; Subclasa Doliolidea	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții	
ÎNCRENGĂTURA CEPHALOCHORDATA			
ÎNCRENGĂTURA VERTEBRATA Subîncrengătura Agnatha - Clasa Cyclostomata Subîncrengătura Gnathostomata SUPRACLASA PISCES Clasa Chondrichthyes	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Clasa Osteichthyes: Subclasa Brachiopterygii; Subclasa Dipnoi; Subclasa Crossopterygii; Subclasa Actinoptery, Subclasa Actinopterygii: Supraordinul <i>Chondrostei</i> -Ordinul <i>Acipenseriformes</i> Supraordinul <i>Holostei</i> -Ordinul <i>Lepisosteiformes</i> și Ordinul <i>Amiiformes</i>	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Supraordinul Teleostei: Ordinele: Clupeiformes; Esociformes; Cypriniformes; Anguilliformes; Beloniformes	1	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Ordinele: Gadiformes; Gasterosteiformes; Syngnathiformes; Cyprinodontiformes; Tetraodontiformes; Perciformes; Pleuronectiformes	1	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
SUPRACLASA TETRAPODA: Clasa Amphibia: Ordinele: Urodela (Caudata)	1	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Ordinele Anura (Ecaudata); Gymnophiona (Apoda)	1	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	

CLASA REPTILIA: Ordinul <i>Chelonia</i> , Ordinul <i>Squamata</i> -Subordinul <i>Lacertilia</i> ; Subordinul <i>Ophidia</i> Ordinul <i>Crocodylia</i>	1	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
CLASA AVES: Subclasa Archaeornites (Saurura), Subclasa Neornithes (Ornithura) Ratite Acareate: Ordinele: <i>Tinaniiformes</i> ; <i>Sphenisciformes</i>	1	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Carenate: Ordinele: <i>Procelariiformes</i> ; <i>Podicipediformes</i> ; <i>Pelecaniformes</i> ; <i>Ciconiiformes</i> ; <i>Phoenicopteriformes</i> ; <i>Anseriformes</i> ; <i>Falconiformes</i> ; <i>Galliformes</i> ; <i>Gruiformes</i> ; <i>Charadriiformes</i> ; <i>Columbiformes</i> ; <i>Cuculiformes</i> ; <i>Psittaciformes</i> ; <i>Strigiformes</i> ; <i>Apodiformes</i> ; <i>Coraciiformes</i> ; <i>Piciformes</i> ; <i>Passeriformes</i>	1	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Clasa MAMMALIA: Subclasa Prototheria: Ordinul Monotremata Subclasa Theria-Infraclassa Metatheria: Ordinul <i>Marsupialia</i>	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Infraclassa Eutheria: Supraordinul Carnivore - Ordinele: <i>Fissipeda</i> ; <i>Pinnipedia</i> ; <i>Cetaceae</i> ; <i>Tubulidentata</i> ; <i>Proboscidea</i> ; <i>Sirenia</i> ; <i>Hyracoidea</i> ; <i>Edentata</i> ; <i>Pholidota</i> ; <i>Artiodactyla</i> ; <i>Perissodactyla</i> Supraordinul Glires - Ordinele: <i>Lagomorpha</i> ; <i>Rodentia</i> ; <i>Dermoptera</i> ; <i>Chiroptera</i> ; <i>Insectivora</i> ; <i>Primates</i>	1	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Interacțiunile speciilor. Migrațiile vertebratelor: păsări	4	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Comportamentul vertebratelor. Comportamentul de grup. Teritorialitate	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Împerecherea. Grijă parentală	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Bibliografie			
Ion E. Fun, Ștefan Vancea (1961), Fauna R.P.R.-Reptilia, vol. XIV, fascicula 2, Edit. Didactică și Pedagogică București			
Dan C. Sorescu (1992), Lucrări practice de zoologia vertebratelor, Ed. Universității din Craiova			
Liviu Miron, Manuela Miron (2007)-Biologie animală, Editura „Performantica” Iași			
Donald W. Linzey (2020)-Vertebrate Biology-Systematics, Taxonomy, Natural History, Conservation, Johns Hopkins University Press, Baltimore, third edition			
Fauna Europaea. Sursă web de sistematică accesibilă la https://www.fauna-eu.org			
Marea enciclopedie Animale. Ghid ilustrat complet (2016), ed. II revizuită, Editura Litera			
Bibliografie minimală			
Dan C. Sorescu (1992), Lucrări practice de zoologia vertebratelor, Ed. Universității din Craiova			
Donald W. Linzey Vertebrate Biology – Systematics, Taxonomy, Natural History and Conservation, Johns Hopkins University Press, Third Edition, 2020			
Marea enciclopedie. Animale. Ghid ilustrat complet, Editura Litera, 2016			

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

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Capacitatea de investigare a caracteristicilor materialului biologic analizat - Identificarea și stabilirea apartenenței organismelor la grupul taxonomic corespunzător și a adaptărilor lor pe baza cunoștințelor teoretice și practice acumulate	Evaluare scrisă	60%
Laborator	- Înțelegerea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate. - Cunoașterea elementelor teoretice fundamentale - Identificarea aparatelor necesare și descrierea modului de lucru. - Capacitatea de investigare experimentală și folosirea metodelor și tehnicilor de lucru specifice domeniului analizat	Evaluare scrisă și orală	20% + 20%
Standard minim de performanță			
Cunoașterea elementelor teoretice fundamentale din fiecare capitol și aplicațiile acestora (50% din informația conținută în curs și 50% din informația de la laborator)			

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
- Cunoașterea rolului și locului faunei în menținerea stabilității ecosistemelor. - Utilizarea corectă a terminologiei științifice.
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
Dezvoltarea capacităților de investigare experimentală și folosirea metodelor și tehnicilor de lucru specifice domeniului analizat.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
16 09 2023	Șef lucrări dr. Margareta Diaconu	Șef lucrări dr. Margareta Diaconu

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
20 09 2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21 09 2023	Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22 09 2023	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ