

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | CITOLOGIE GENERALĂ | | | | |
| Titularul activităților de curs | Șef lucrări dr. Mihai COSTICĂ | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Șef lucrări dr. Mihai COSTICĂ | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | I | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DF |
| | Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|-----|
| Curriculum | • - |
| Competențe | • - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | CP1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. CP5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei. CP6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. CP9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului |
| Competențe transversale | CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal. |

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

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

8. Conținuturi

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

| | | | |
|---|---|---|--|
| 10. Citoscheletul celulelor eucariote. Microfilamente, microtubuli și filamente intermediare. Proteinele motor. Structura și organizarea celulară a microfilamentelor. Miozinele și motilitatea celulară bazată pe microfilamente. Structura și rolul celular al filamentelor intermediare. | 2 | Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. | |
| 11. Structura și funcțiile microtubulilor. Motilitatea celulară bazată pe microtubuli. Structura cililor și flagelilor; mecanismul mișcării. Structura și funcțiile centrului celular. | 2 | Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. | |
| 12. Diviziunea celulară la procariote și eucariote. Fisiunea binară. Mitoza; etapele mitozei. Fusul de diviziune. Funcțiile microtubulilor în mitoză. Citocineza. Diviziunea meiotică. | 2 | Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. | |
| 13. Matricea extracelulară. Componentele matricei extracelulare. Proteinele de adeziune celulară. Proteoglicanii. Structura și funcțiile peretelui celular vegetal. | 2 | Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. | |
| 14. Evoluția la nivel celular: originea și evoluția compartimentelor celulare la eucariote. Etapele prebiotice ale evoluției materiei organice. Teoria endosimbiotică. Endosimbiozele primare: originea și evoluția mitocondriilor și plastidelor. Originea sistemului de endomembrane. Originea nucleului. Endosimbiozele secundare. | 2 | Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. | |
| Bibliografie | | | |
| Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., <i>Essential cell biology</i> , fifth ed., W. W. Norton & Company, 2019 | | | |
| Dashek V., W., Gurbachan S. M., <i>Plant cells and their organelles</i> , Wiley Blackwell, 2017 | | | |
| Katzman S., Hurst-Kennedy J., Barrera A., Talley J., Higgins R., <i>Fundamentals of Cell Biology</i> , Biological Sciences Open Textbooks. 22, 2020 | | | |
| Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., <i>Cell biology</i> , third ed., Elsevier, 2017 | | | |
| Haider, Khawaja Husnain, <i>Stem Cells - From Drug to Drug Discovery</i> , De Gruyter 2017 | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., 2019, <i>Essential cell biology</i> , fifth ed., 2019 | | | |
| Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., <i>Cell biology</i> , third ed., Elsevier, 2017 | | | |

| Aplicații laborator | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|--|------------|
| 1. Microscopul optic: principii, rezoluție, utilizare. | 2 | Prelegere frontală, problematizare | |
| 2. Studiul microscopic al celulei vegetale: formă, dimensiuni; principalii constituenți celulari: celula neclorofiliană, celula clorofiliană | 2 | Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație | |
| 3. Studiul microscopic al celulei vegetale: evidențierea membranelor biologice: plasmalemă, tonoplast; fenomenul de turgescență și plasmoliză | 2 | Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație | |
| 4. Studiul microscopic al celulei vegetale: citoplasma, mișcările citoplasmei | 2 | Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație | |
| 5. Studiul microscopic al celulei vegetale: plastidomul – amiloplaste, cloroplaste, carotenoplaste | 2 | Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație | |
| 6. Studiul microscopic al celulei vegetale: interconversii plastidiale | 2 | Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație | |
| 7. Studiul microscopic al celulei vegetale: nucleul - studiul nucleului în diviziune - mitoza | 2 | Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație | |
| 8. Studiul microscopic al celulei vegetale – vacuomul, conținuturi vacuolare, evoluția vacuolelor | 2 | Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație | |
| 9. Studiul microscopic al celulei animale: preparate permanente cu secțiuni transversale prin țesuturi animale, cu identificarea unor tipuri diferite de celule. | 2 | Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație | |
| 10. Studiul microscopic al celulei animale: preparate permanente cu secțiuni transversale prin țesuturi animale, cu identificarea unor tipuri diferite de celule. | 2 | Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație | |
| 11. Studiul microscopic al celulei fungice: diferite tipuri de micelii și corpuri sporifere. | 2 | Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație | |
| 12. Principiile microscopiei electronice. Tehnici de preparare a materialului biologic. Interpretarea imaginilor electronomicroscopice. | 2 | Expunere, problematizare, observații dirijate, demonstrație | |
| 13-14. Tehnici de microscopie în fluorescență. | 4 | Activitate individuală, simulare, expunere, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație | |
| Bibliografie | | | |
| Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., <i>Essential cell biology</i> , fifth ed., W. W. Norton & Company, 2019 | | | |
| Dashek V., W., Gurbachan S. M., <i>Plant cells and their organelles</i> , Wiley Blackwell, 2017 | | | |
| Katzman S., Hurst-Kennedy J., Barrera A., Talley J., Higgins R., <i>Fundamentals of Cell Biology</i> , Biological Sciences Open Textbooks. 22, 2020 | | | |
| Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., <i>Cell biology</i> , third ed., Elsevier, 2017 | | | |
| Haider, Khawaja Husnain, <i>Stem Cells - From Drug to Drug Discovery</i> , De Gruyter 2017 | | | |
| Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., <i>Essential cell biology</i> , fifth ed., W. W. Norton & Company, 2019 | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| Belwood J., Rogers B., Christian J., <i>Foundations of Biology Lab Manual (Georgia Highlands College)</i> , Biological Sciences Open Textbooks. 18. https://oer.galileo.usg.edu/biology-textbooks/18 , 2019 | | | |
| Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., 2019, <i>Essential cell biology</i> , fifth ed., 2019 | | | |
| Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T., <i>Cell biology</i> , third ed., Elsevier, 2017 | | | |
| Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan A., Raff M., Roberts K., Walter P., 2019, <i>Essential cell biology</i> , fifth ed., 2019 | | | |

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din USA, cuprinde informație adusă la zi și

ține cont de niveluri diferite de pregătire.

Conținutul cursului vizează aspectele generale structurale și funcționale ale celulei.

Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existente.

10. Evaluare

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

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

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

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

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

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

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

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

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

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|--|-----------|---|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | CHIMIE GENERALĂ | | | | |
| Titularul activităților de curs | Șef lucrări dr. ing. Elena -Raluca BULAI | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Șef lucrări dr. ing. Elena -Raluca BULAI | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | I | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniul, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DC |
| | Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF – facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

| | |
|--|-----|
| II Distribuția fondului de timp pe semestru: | Ore |
| II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | 31 |
| II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 15 |
| II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 20 |
| II d) Tutoriat | - |
| III Examinări | 3 |
| IV Alte activități (precizați): | |

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|-----|
| Curriculum | • - |
| Competențe | • - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|------------------------|-----------------------------------|--|
| Desfășurare a cursului | • Videoproiector, computer, tablă | |
| Desfășurare aplicații | Seminar | • Nu este cazul |
| | Laborator | • Aparatura de laborator (rotaevaporator, balanta analitica, etuva, plita cu agitare si incalzire), reactivi, sticlărie, hartie de filtru si alte material necesare. |
| | Proiect | • Nu este cazul |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|---|--|
| Competențe profesionale specifice programului | CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. (2credite) CP7. Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor teoretice. CP9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului. |
| Competențe transversale | CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. |

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

| | |
|-----------------------------------|--|
| Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul chimiei |
|-----------------------------------|--|

8. **Conținuturi**

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

| | | | |
|---|---|--|--|
| 16. Notiuni introductive in chimia organica (formule brute, moleculare si structurale, catene de carbon, tipuri de atomi de carbon, clasificarea compusilor organici) | 2 | | |
| Bibliografie | | | |
| Nenişescu C. D., 1972 - Chimie generală, Ed. Didactică și Pedagogică, București. | | | |
| M.Curtui, Chimie generală, Ed.Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000 | | | |
| R.Semeniuc, I.Gherghen, Chimie anorganică, Ed.Eurostampa, Timișoara, 2000 | | | |
| G.Marcu, M.Rusu, V.Coman, Chimie anorganică, Ed.Eikon, Cluj-Napoca, 2004 | | | |
| M.Curtui, Chimie anorganică. Combinații complexe, Univ.Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1990 | | | |
| C.Nenişescu, Chimie generală, Ed.Didactică și Pedagogică, București, 1985 | | | |
| D.F.Shriver, P.W.Atkins, Inorganic Chemistry, 3-rd ed., Oxford University Press, Oxford, 1999 | | | |
| F.A.Cotton, G.Wilkinson, Advanced Inorganic Chemistry, 5th ed., John Wiley&Sons, New York, 1988 | | | |
| Curtui, Maria, Chimie generala. Cluj-Napoca : Presa Universitara Clujeana, 2000 | | | |
| Stoian, Cristina, Chimia elementelor metalice : lucrări practice. Iași : Editura PIM, 2013 | | | |
| Stoian, Cristina, Chimie anorganică : metale : note de curs. Galați : Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", 2011 | | | |
| Bulai Elena-Raluca – note de curs | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| Stoian, Cristina, Chimia elementelor metalice : lucrări practice. Iași : Editura PIM, 2013 | | | |
| Stoian, Cristina, Chimie anorganică : metale : note de curs. Galați : Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", 2011 | | | |
| Bulai Elena-Raluca – note de curs | | | |

| Aplicații laborator | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|----------------|---|-------------------|
| 1. Protecția muncii, prezentarea sticlăriei și aparaturii, manipularea sticlăriei, aparaturii și substanțelor în laboratorul de chimie, răcirea, surse de răcire, încălzirea, surse de încălzire. Prezentarea tematicii de laborator și a bibliografiei | 2 | Expunere Conversația euristică Problematizare | |
| 2. Erori de masura în chimie. Cântărirea și măsurarea volumelor. Soluții volumetrice. | 2 | Explicația Conversația euristică Exercițiul Rezolvare de probleme | Seminar |
| 3. Masă atomică, atom - gram, masă moleculară, mol, echivalent-gram: aplicații de calcul, Exprimarea concentrației soluțiilor (c%, n, m, t, f), titrul unei soluții. Prepararea și caracterizarea unor soluții. Titrarea soluției de HClO, 1N | 4 | Explicația Conversația euristică Exercițiul Rezolvare de probleme | Seminar |
| 4. Reacții redox. Reacția KMnO ₄ cu acidul oxalic în diferite concentrații. Standardizarea soluției de KMnO ₄ . | 2 | Explicația Conversația euristică Exercițiul Rezolvare de probleme | Seminar |
| 5. Prepararea și caracterizarea emulsiilor | 2 | Lucrări practice, lucru în echipă și/sau lucru individual | |
| 6. Prepararea și verificarea mediilor (soluțiilor) tampon | 2 | Experiment Demonstrație Problematizare Exercițiul Rezolvare de probleme | |
| 7. Determinarea pH-ului, turbidității și conductivității diferitelor probe de apă. | 2 | Problematizare Explicație Experiment | |
| 8. Determinarea umidității unor produse vegetale | 2 | Problematizare Explicație Experiment | |
| 9. Determinarea substanțelor minerale totale (cenusa) din produse vegetale | 2 | Problematizare Explicație Experiment | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| 10.Determinarea ionilor de calciu din diferite surse de apa | 2 | Problematizare Explicație Experiment | |
| 11. Determinarea clorului și a clorurilor din apa | 2 | Problematizare Explicație Experiment | |
| 12. Determinarea substantelor oxidabile din apa | 2 | Problematizare Explicație Experiment | |
| 13.Extractia limonenului din lamaie, prin distilare. | 2 | Problematizare Explicație Experiment | |
| Bibliografie | | | |
| L.Ghizdavu, M.Rusu, M.Somay, Lucrări practice-chimie generală, Univ.Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1979 | | | |
| Curtui, Maria, Chimie generala. Cluj-Napoca : Presa Universitara Clujeana, 2000 | | | |
| Stoian, Cristina, Chimia elementelor metalice : lucrări practice. Iași : Editura PIM, 2013 | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| Stoian, Cristina, Chimie coordinativă : lucrări practice. Iași : Editura PIM, 2013 | | | |

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

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

10. Evaluare

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

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

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

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Însușirea cunoștințelor de bază legate de prepararea și caracterizarea emulsiilor
- Însușirea cunoștințelor de bază legate de prepararea și verificarea mediilor tampon
- Însușirea cunoștințelor de bază legate de determinarea substantelor oxidabile din apa

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

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

| | |
|---|---|
| | |
| Data avizării în departament 24.09.2024 | Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. Alexandru NEMȚOI |
| Data aprobării în consiliul facultății 09.2024 | Semnătura decanului Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ |

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | MORFOLOGIE ȘI ANATOMIE VEGETALĂ | | | | |
| Titularul activităților de curs | Șef lucrări dr. Irina BOZ | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Șef lucrări dr. Irina BOZ | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | I | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DS |
| | Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|--|
| Curriculum | |
| Competențe | |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|------------------------|-----------------------------------|---|
| Desfășurare a cursului | ● Videoproiector, computer, tablă | |
| Desfășurare aplicații | Seminar | ● Nu este cazul |
| | Laborator | ● Microscop, preparate microscopice, ustensile de anatomie vegetală (bisturiu, penseta, ac spatulat), coloranți specifici, sticlărie, videoproiector, computer, tablă |
| | Proiect | ● Nu este cazul |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. CP3. Explorarea sistemelor biologice. CP4. Caracterizarea și clasificarea organismelor vii. CP5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei. CP6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. |
|-------------------------|---|

| | |
|-------------------------|--|
| | CP9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului. |
| Competențe transversale | |

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

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

8. Conținuturi

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

| | | | |
|---|---|--|--|
| 9. Morfologia și anatomia seminței și a fructului | 2 | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația. | |
| 10. Anatomia rădăcinii: structură „normală” (primară, secundară); anomalii de structură (cambii supranumerare) | 2 | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația. | |
| 11. Anatomia tulpinii: Structura primară (aspecte comparative între gimnosperme și angiosperme, dicotiledonate și monocotiledonate) | 2 | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația. | |
| 12. Anatomia tulpinii: Trecerea de la structura primară la structura secundară: (tipurile <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Tilia tomentosa</i> , <i>Aristolochia durior</i> , <i>Helianthus annuus</i>). | 2 | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația. | |
| 13. Anatomia frunzei: Structura limbului foliar la gimnosperme și angiosperme | 2 | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația. | |
| 14. Elemente de morfologie și anatomie ecologică – morfologia și anatomia unor grupe ecologice de plante: xerofite, hidrofite, halofite | 2 | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația. | |
| Bibliografie | | | |
| Crang R., Lyons-Sobaski S., Wise R., 2019 – <i>Plant anatomy. A concept-based approach to the structure of seed plants</i> , Springer | | | |
| Grigore M.-N., 2022 – <i>Morfologia plantelor. Aspecte ecologice</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava | | | |
| Grigore M.-N., 2023 – <i>Anatomia plantelor. Aspecte ecologice</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava | | | |
| Sîrbu C. 2020 – <i>Botanica. Morfologia și anatomia plantelor</i> . Edit. Ion Ionescu de la Brad, Iași. | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| Grigore M.-N., 2022 – <i>Morfologia plantelor. Aspecte ecologice</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava | | | |
| Grigore M.-N., 2023 – <i>Anatomia plantelor. Aspecte ecologice</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava | | | |

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

| | | | |
|---|---|--|--|
| 8. Morfologia și structura seminței. | 2 | Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală | |
| 9. Structura primară a rădăcinii (preparate microscopice permanente și provizorii). | 2 | Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală | |
| 10. Structura secundară a rădăcinii (preparate microscopice permanente și provizorii). | 2 | Expunerea, discuții, lucrare practică | |
| 11. Structura primară a tulpinii la dicotiledonate și monocotiledonate (preparate microscopice permanente și provizorii). | 4 | Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală | |
| 12. Structura secundară a tulpinii (preparate microscopice permanente și provizorii). | 2 | Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală | |
| 13. Structura limbului foliar de la specii de gimnosperme și angiosperme (preparate microscopice permanente și provizorii). | 2 | Expunerea, discuții, lucrare practică, modelare | |
| Bibliografie | | | |
| Grigore M.-N., 2022 – <i>Morfologia plantelor. Aspecte ecologice</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava | | | |
| Grigore M.-N., 2023 – <i>Anatomia plantelor. Aspecte ecologice</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava | | | |
| Morrow M., 2023 – <i>Botany lab manual</i> , LibreTexts, Open Education Resource | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| Grigore M.-N., 2022 – <i>Morfologia plantelor. Aspecte ecologice</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava | | | |
| Grigore M.-N., 2023 – <i>Anatomia plantelor. Aspecte ecologice</i> , Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava | | | |
| Morrow M., 2023 – <i>Botany lab manual</i> , LibreTexts, Open Education Resource | | | |

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

| |
|---|
| <p>Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale / europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților.</p> <p>Conținutul cursului este în consens cu așteptările comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul biologic (laboratoare de biologie), cercetare, învățământ; valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor de lucrări practice.</p> <p>Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor actuale în cercetare: promovează relații principale de colaborare în echipele de lucru. stimulează inițiativa. creativitatea precum și</p> |
|---|

10. Evaluare

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

| |
|---|
| 10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs |
| <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea noțiunilor generale din tematica cursului și a laboratorului: asimilarea conceptelor de bază privind caracterizarea generală a celulei vegetale; principalele mecanisme funcționale în cadrul celulelor vegetale. |
| 10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă |
| <ul style="list-style-type: none"> Înșușirea utilizării instrumentarului și a aparaturii specifice laboratorului. |

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

| | | |
|------------|---------------------------|---------------------------|
| 17.09.2024 | Şef lucrări dr. Irina BOZ | Şef lucrări dr. Irina BOZ |
|------------|---------------------------|---------------------------|

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

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

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

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | CP1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. CP3. Explorarea sistemelor biologice. (2 credite) CP4 Caracterizarea și clasificarea organismelor vii. |
| Competențe transversale | CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei. |

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

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

8. Conținuturi

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|---------------------------------|------------|
| 1. Obiectul și importanța anatomiei omului și igienei. | 2 | Prelegere, prezentare, discuții | |
| 2. Sistemul osteoarticular: tipuri de oase, structura oaselor, articulații. Igiena sistemului osteoarticular | 2 | Idem | |
| 3. Sistemul muscular: tipuri de mușchi, grupe de mușchi scheletici. Igiena sistemului muscular | 2 | Idem | |
| 4. Sistemul nervos: noțiuni generale, măduva spinării, nervii spinali | 2 | Idem | |
| 5. Sistemul nervos: trunchiul cerebral | 2 | Idem | |

| | | | |
|---|---|------|--|
| 6. Sistemul nervos: cerebelul, diencefalul (talamusul, metatalamusul, epitalamusul, hipotalamusul), emisferele cerebrale | 2 | Idem | |
| 7. Sistemul nervos vegetativ: sistemul nervos simpatic și sistemul nervos parasimpatic. Igiena sistemului nervos | 2 | Idem | |
| 8. Analizatorii: gustativ, olfactiv, kinestezic, vizual, acustico-vestibular, cutanat. Igiena analizatorilor | 2 | Idem | |
| 9. Sistemul endocrin: glandele hipofiză, suprarenale, tiroidă, paratiroide, pancreasul endocrin, epifiza, timusul. Igiena sistemului endocrin | 2 | Idem | |
| 10. Aparatul digestiv: tubul digestiv (cavitatea bucală, faringe, esofag, stomac, intestin subțire, intestin gros) și glandele anexe (glande salivare, ficat, pancreas). Igiena aparatului digestiv | 2 | Idem | |
| 11. Aparatul respirator: căile respiratorii extrapulmonare (cavitatea nazală, faringe, laringe, trahee, bronhii principale), plămâni și căile respiratorii intrapulmonare. Igiena aparatului respirator | 2 | Idem | |
| 12. Aparatul circulator: sistemul sanguin (inima și vasele de sânge), sistemul limfatic. Igiena aparatului circulator | 2 | Idem | |
| 13. Aparatul excretor: rinichii și căile urinare. Igiena aparatului excretor | 2 | Idem | |
| 14. Aparatul genital feminin (ovarul, calea genitală, organele genitale externe) și aparatul genital masculin (testiculul, conductele spermatică, glande anexe). Igiena aparatului genital | 2 | Idem | |

Bibliografie

1. Krumhardt B, Alcamo IE. Barron's. Anatomie și fiziologie umană. Tg Mureș: Editura University Press, 2022
2. Enciulescu C. Anatomie (generalități și biomecanică). Tg. Mureș: Editura University Press, 2018.
3. Hălmăciu I et al. Noțiuni de anatomie generală. Tg. Mureș: Editura University Press, 2018.
4. McCance K, Huether SE. Pathophysiology. The biologic basis for disease in adults and children. St. Louis: Elsevier, 2019.
5. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2023.

Bibliografie minimală

1. Krumhardt B, Alcamo IE. Barron's. Anatomie și fiziologie umană. Tg Mureș: Editura University Press, 2022
2. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2023.

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

| | | | |
|---|---|------|--|
| 13. Rinichii și căile urinare (aspecte macroscopice și microscopice) | 4 | Idem | |
| 14. Organele genitale feminine și masculine (aspecte macroscopice și microscopice) | | Idem | |
| Bibliografie | | | |
| 1. Krumhardt B, Alcamo IE. Barron's. Anatomie și fiziologie umană. Tg Mureș: Editura University Press, 2022 | | | |
| 2. Enciulescu C. Anatomie (generalități și biomecanică). Tg. Mureș: Editura University Press, 2018. | | | |
| 3. Hălmăciu I et al. Noțiuni de anatomie generală. Tg. Mureș: Editura University Press, 2018. | | | |
| 4. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2023 | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| 1. Krumhardt B, Alcamo IE. Barron's. Anatomie și fiziologie umană. Tg Mureș: Editura University Press, 2022 | | | |
| 2. Note de curs (format electronic) – Andrei Cucu, 2023 | | | |

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

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

10. Evaluare

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

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Însușirea termenilor de specialitate specifici acestui domeniu
- Cunoașterea topografiei și a raporturilor diferitelor organe
- Cunoașterea configurației externe/structurii și funcției fiecărui organ în parte

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Cunoașterea regulilor de igienă ale diferitelor aparate și sisteme
- Cunoașterea tehnicilor de realizare a disecțiilor
- Cunoașterea studiului practic a corpului omenesc

| | | |
|------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de aplicație |
| 18.19.2024 | Șef lucrări dr. Andrei Ionuț CUCU | Dr. Cristina BRECHLER |

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

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

| | |
|--|--|
| Data avizării în departament 24.09.2024 | Semnătura directorului de departament Şef lucrări dr. Marian- George MELINTE -POPESCU |
|--|--|

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

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | BIOFIZICĂ | | | | |
| Titularul activităților de curs | Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | 1 | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DF |
| | Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|-----|
| Curriculum | ● - |
| Competențe | ● - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------|---|
| Desfășurare a cursului | ● Videoproiector, computer, tablă |
| Desfășurare aplicații | Seminar ● Nu este cazul |
| | Laborator ● Videoproiector, computer, tablă, aparatură specifică de laborator |
| | Proiect ● Nu este cazul |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | CP1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. (2 credite) CP9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului. |
| Competențe transversale | CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal. |

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

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

8. Conținuturi

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

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

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

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | discuții, lucrare practică, modelare | |
| Prisma. Puterea unui spectroscop. Evaluare. | 4 | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare | |

Bibliografie

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

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

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

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

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

Bibliografie minimală

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

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

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

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

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

10. Evaluare

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

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

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

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

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

| | | |
|------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de aplicație |
| 17.09.2024 | Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE | Lector univ. dr. Ana-Camelia PÎRGHIE |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

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

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

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

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | LIMBA ENGLEZĂ I | | | | |
| Titularul activităților de curs | | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Simina-Ioana ANTON | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | 1 | Tipul de evaluare | C |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DC |
| | Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|-----|
| Curriculum | • - |
| Competențe | • - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Desfășurare a cursului | • Nu este cazul | |
| Desfășurare aplicații | Seminar | • Videoprojector, computer, tablă |
| | Laborator | • Nu este cazul |
| | Proiect | • Nu este cazul |

6. Competențe specifice acumulate

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

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

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

8. Conținuturi

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

| | | | |
|--|---|--|--|
| Topic: Latin and Greek Terminology <i>Language focus:</i> a. plural rules b. list of Latin and Greek Terms and Their Plurals | 2 | explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol, | |
| Topic: Acronyms and Abbreviations <i>Language focus:</i> a. abbreviation rules and style conventions in English b. general abbreviations and acronyms used in biomedical research c. methods and techniques used in biomedical research d. units of measurements | 4 | explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol, | |
| Bibliografie | | | |
| Armer, Tamzen. 2011. <i>Cambridge English for Scientists</i> . CUP. | | | |
| Barros, Luiz Otavio. 2016. <i>The Only Academic Phrasebook You'll Ever Need</i> . Createspace Independent Publishing Platform. | | | |
| Díaz Ducca, Jenaro Alberto and Bula Villalobos, Olmedo. 2012. <i>ChemCourse: A Teaching Experience in the Chemistry Classroom</i> . San José, C.R.: Ediciones Quetzalcóatl. | | | |
| Ribes, Ramon et al. 2009. <i>English for Biomedical Scientists</i> . London, New York: Springer. | | | |
| Skern, Tim. 2019. <i>Writing Scientific English: A Workbook</i> . UTB GmbH. | | | |
| Wyatt, Rawdon. 2006. <i>Check Your English Vocabulary for Phrasal Verbs and Idioms</i> . London: A & C Black | | | |
| Young, Petey. 2006. <i>Writing and Presenting in English: The Rosetta Stone of Science</i> . Elsevier. | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| Armer, Tamzen. 2011. <i>Cambridge English for Scientists</i> . CUP. | | | |
| McCarthy, Michael and O'Dell, Felicity. 2016. <i>Academic Vocabulary in Use</i> . CUP | | | |
| May, Peter. 2004. <i>IELTS Practice Tests</i> . OUP. | | | |

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

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

10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|---|-------------------------------------|-------------------------|
| Seminar | <ul style="list-style-type: none"> folosirea adecvată a construcțiilor lexicogramaticale specifice explicării, descrierii, comparării, rezumării | Evaluare sumativă | 50% |
| | <ul style="list-style-type: none"> redactarea în parametri de corectitudine lexicogramaticală a unui text-sinteză din cel puțin 4 articole științifice | Evaluare pe parcurs (teste, eseuri) | 50% |
| | <ul style="list-style-type: none"> prezentarea portofoliului de teme pentru acasă | | |

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

-

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- coerență și coeziune textuală.
- folosirea corectă a corespondenței timpurilor
- acordul dintre subiect și predicat

| | | |
|------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de aplicație |
| 18.09.2024 | | Simina-Ioana ANTON |

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

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

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

| | |
|--|------------------------------|
| Data aprobării în consiliul facultății | Semnătura decanului |
| 09.2024 | Prof. univ. dr. Mihai COVAȘA |

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | EDUCAȚIE FIZICĂ I | | | | |
| Titularul activităților de curs | | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Ștefan PĂVĂLUC | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | I | Tipul de evaluare | C |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DC |
| | Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|---|
| Curriculum | • |
| Competențe | • |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

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

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

| | |
|-----------------------------------|--|
| Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> ● 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 | Explicația, conversația, demonstrația, observația | Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei) |
| Lecția 2 1. Însușirea structurilor tehnice specifice etapei de inițiere – obișnuirea cu apa, menținerea la suprafața apei, respirația acvatică, exerciții pregătitoare pentru învățarea tehnicii procedeelelor de înot. | 2 | Explicația, conversația, demonstrația, observația | Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei) |
| Lecția 3 1. Însușirea structurilor specifice etapei de inițiere – plutirea pe piept, plutirea pe spate, alunecarea pe piept, alunecarea pe spate) | 2 | Explicația, conversația, demonstrația, observația | Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei) |
| Lecția 4 1. Învățarea tehnicii procedeeleului craul | 2 | Explicația, conversația, demonstrația, observația | Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei) |
| Lecția 5 1. Învățarea tehnicii procedeeleului spate | 2 | Explicația, conversația, demonstrația, observația | Bibliografie 1 (pusa la dispozitie de titularul disciplinei) |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Lecția 6 1. Consolidarea procedeelor crawl și spate 2. Învățarea tehnicii procedurii la alegere | 2 | 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 | Explicația, conversația, demonstrația, observația | Bibliografie 1 (pusa la dispoziție de titularul disciplinei) |
| Bibliografie | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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

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

| | | |
|--------------------------------|-------------------------------|--|
| Data completării 18.09.2024 | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de aplicație Ștefan PĂVĂLUC |
|--------------------------------|-------------------------------|--|

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

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

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

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | CHIMIE ANALITICĂ ȘI INSTRUMENTALĂ | | | | |
| Titularul activităților de curs | Asist. univ. dr. Ancuța- Veronica LUPĂESCU | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Asist. univ. dr. Ancuța- Veronica LUPĂESCU | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | 2 | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DC |
| | Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|-------------------|
| Curriculum | ● Chimie generală |
| Competențe | ● |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. CP7. Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor teoretice. CP9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului. |
| Competențe transversale | CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal. |

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

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

8. **Conținuturi**

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|---|------------|
| I. Introducere în chimie analitică și instrumentală I.1. Introducere. Noțiuni fundamentale I.2. Clasificare I.3. Etapele analizei chimice I.4. Reacțiile analitice | 2 | Expunerea, problematizarea, demonstrația. | |
| I.5. Echilibrul chimic și importanța lui în chimia analitică I.6. Noțiuni de chimia soluțiilor. Electroliți, disociere electrolitică I.7. Electroliți tari, activitate, coeficient de activitate, tărie ionică | 2 | Expunerea, problematizarea, demonstrația. | |
| II. Metode chimice de analiză II.1 Analiza gravimetrică II.2 Analiza volumetrică (titrimetrică) II.2.1. Principiile analizei II.2.2. Aspecte specifice analizei titrimetrice II.2.3. Clasificarea metodelor titrimetrice (volumetrice) A. Disocierea apei. scara de pH B. Titrimetria acido-bazică C. Titrimetria prin reacții redox | 2 | Expunerea, problematizarea, demonstrația. | |
| III. Metode instrumentale de analiză III.1. Metode spectrometrice de analiză III.1.1. Radiația luminoasă. Spectrul radiațiilor electromagnetice III.1.2. Spectrometria de absorbție în UV-VIS | 2 | Expunerea, problematizarea, demonstrația. | |
| III.2 Spectromicroscopie III.3 Turbidimetria. Nefelometria III.4 Refractometrie. Polarimetria. | 2 | Expunerea, problematizarea, demonstrația. | |
| III.5 Metode cromatografice de analiză III.5.1 Tehnica cromatografiei lichid-solid <i>III.5.1.1 Cromatografia în strat subțire</i> <i>III.5.1.2 Cromatografia lichid-solid clasică, pe coloana</i> <i>III.5.1.2 Cromatografia de lichide de înaltă performanță (HPLC)</i> | 2 | Expunerea, problematizarea, demonstrația. | |
| III.6 Metode electrochimice de analiză III.6.1 Reacții electrochimice. Potențial de electrod III.6.2 Potențiometrie III.6.3 Conductometrie | 2 | Expunerea, problematizarea, demonstrația. | |
| Bibliografie | | | |
| Y. Anjaneyulu, K. Chandrasekhar, A Textbook of Analytical Chemistry, BSP BOOKS, 2019 | | | |

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

| Aplicații laborator | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|--|--|
| 1. Protecția muncii. Prezentarea aparaturii de laborator. Operații generale de laborator. Nomenclatura compușilor anorganici. | 2 | Efectuare măsurători, efectuare calcule și grafice (după caz) în grupuri mici, scriere concluzii individual, verificare. | Rezolvare probleme în grupuri mici, sau la tablă cu ajutor și explicații de câte ori este cazul. |
| 2. Noțiuni introductive în metodele chimice de analiză. Stabilirea criteriilor pentru alegerea metodei. Analiza calitativa anorganica: identificarea cationilor. | 2 | | |
| 3. Analiza calitativa anorganica: identificarea anionilor Recapitulare concentrația molară și normală | 2 | | |
| 4. Volumetrie acido – bazică. prepararea și titrarea unei soluții de hidroxid de sodiu (NaOH) 0,1N | 2 | | |
| 5. Volumetrie acido – bazică. Acidimetria. Prepararea și standardizarea unei de HCl 0,1N. | 2 | | |
| 6. Volumetrie acido – bazică. Dozarea CH ₃ COOH din oțetul alimentar. Determinarea durității temporare a apei. | 2 | | |
| 7. Volumetrie prin reacții de precipitare. Determinarea conținutului de ioni de clorură prin metoda Mohr | 2 | | |
| 8. Volumetrie prin reacții redox. Dozarea permanganometrică a cationului Fe(II). | 2 | | |
| 9. Determinări spectrofotometrice directe. Determinarea cantitativă a acidului acetilsalicilic din aspirină | 2 | | |
| 10. Determinări spectrofotometrice indirecte. Titrarea spectrofotometrică a cuprului cu Complexon III | 2 | | |
| 11. Turbidimetria. Determinarea ionului sulfat (SO ₄ ²⁻) | 2 | | |
| 12. Refractometrie. Determinarea refractometrică a substanței uscate (zaharuri) prin utilizarea refractometrului portabil | 2 | | |
| 13. Cromatografia ionică. Cromatografia de lichide de înaltă performanță (HPLC) | 2 | | |
| 14. Conductometrie și potențimetrie. Determinarea puterii unei soluții de acid clorhidric printr-o soluție standard de hidroxid de sodiu prin metoda titrimetrica. | 2 | | |
| Bibliografie | | | |
| Y. Anjaneyulu, K. Chandrasekhar, A Textbook of Analytical Chemistry, BSP BOOKS, 2019 | | | |
| Erno Pungor, G. Horvai, A Practical Guide to Instrumental Analysis 1 st , CRC Press, 2020 | | | |
| P. Saravana Pandian, Analytical Chemistry: An Introduction, New India Publishing Agency- Nipa, 2021 | | | |

| |
|--|
| Shemlis Aregahegn, Practical Analytical Chemistry (Chem 2023) Laboratory Manual, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2022 |
| Lucio Price, Analytical Chemistry: A Practical Approach, NY Research Press, 2022 |
| Robert Sandulescu, Radu Oprean, Simona Mirel, Ede Badoki, Cecilia Cristea, Simion Lotrean, Chimie analitica cantitativa. Analiza volumetrica si gravimetrica, 2019, Risoprint, Cluj Napoca |
| Leahu, Ana, Chimie analitică cantitativă cu aplicații în controlul calității alimentelor. Iași : Performantica, 2020. |
| Popa, Roxana-Gabriela, Teoteoi, Elena Valeria, Chimie : noțiuni de bază. Târgu Jiu : Academica Brâncuși, 2021. |
| Cârje, Anca Gabriela, Balint, Alina, Ion, Valentin, Fundamente ale analizei titrimetrice acido-bazice aplicate în științele biomedicale. Târgu Mureș : University Press, 2021. |
| Bibliografie minimală |
| Robert Sandulescu, Radu Oprean, Simona Mirel, Ede Badoki, Cecilia Cristea, Simion Lotrean, Chimie analitica cantitativa. Analiza volumetrica si gravimetrica, 2019, Risoprint, Cluj Napoca |
| Cârje, Anca Gabriela, Balint, Alina, Ion, Valentin, Fundamente ale analizei titrimetrice acido-bazice aplicate în științele biomedicale. Târgu Mureș : University Press, 2021. |

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

- Cursul există în planurile de învățământ ale universităților și respectiv, a facultăților de profil din România, dar și din străinătate

10. **Evaluare**

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

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Însușirea elementelor de bază privind echilibrul chimic și analiza volumetrică.
- Prezentarea principiului general al spectrometria de absorbție în UV-VIS, al analizei turbidimetrice și nefelometrice.
- Prezentarea modului de funcționare a cromatografului de lichide de înaltă performanță.
- Enumerarea aplicațiilor pe care metodele potențimetrice și conductimetrice o au în domeniul biologiei.

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

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

| | | |
|------------------|---|---|
| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de aplicație |
| 17.09.2024 | Asist. univ. dr. Ancuța- Veronica LUPĂESCU | Asist. univ. dr. Ancuța- Veronica LUPĂESCU |

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

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

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

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|---|
| Denumirea disciplinei | BOTANICĂ SISTEMATICĂ (CRIPTOGAME) | | | | |
| Titularul activităților de curs | Șef. lucrări dr. Mihai COSTICĂ | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Asist. univ. drd. Roxana CHITIALĂ | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | 2 | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | DF | |
| | Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | DI | |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

| | |
|--|-----|
| II Distribuția fondului de timp pe semestru: | ore |
| II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | 32 |
| II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 14 |
| II c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 20 |
| II d) Tutoriat | - |
| III Examinări | 3 |
| IV Alte activități (precizați): | |

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|--|
| Curriculum | ● Morfologie și anatomie vegetală, Citologie generală, Histologie vegetală |
| Competențe | |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului 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 | |
|-------------------------|--|

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

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

8. Conținuturi

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|---|------------|
| 1. Introducere în studiul criptogamelor: definiții; obiectivele și legătura sistematicii criptogamelor cu alte ramuri ale biologiei; istoricul sistematicii criptogamelor; noțiuni de sistematică; nomenclatura criptogamelor | 2 | Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conservative (conversația, dezbateră, problematizarea) | |
| 2. Organizarea generală, structurală și funcțională a criptogamelor: organisme procariote și eucariote, implicații evolutive | 2 | | |
| 3. Grupe de alge procariote Încregătura <i>Cyanobacteria</i> (<i>Cyanophyta</i>): organizarea cianobacteriilor; structura și ultrastructura celulară; nutriția; înmulțirea; ecologia cianobacteriilor; clasificarea cianobacteriilor; originea și evoluția cianobacteriilor. | 2 | Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conservative (conversația, dezbateră, problematizarea) | |
| 4. Grupe de alge eucariote Încregătura <i>Rhodophyta</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie | 2 | Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conservative (conversația, dezbateră, problematizarea). | |
| 5. Încregătura <i>Euglenophyta</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie; Încregătura <i>Cryptophyta</i> , Încregătura <i>Dinophyta</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie | 2 | Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conservative (conversația, dezbateră, problematizarea). | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| 6. Încrângătura <i>Xanthophyta</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie | 2 | Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conservative (conversația, dezbateră, problematizarea). | |
| 7. Încrângătura <i>Bacillariophyta</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie | 2 | Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conservative (conversația, dezbateră, problematizarea) | |
| 8. Încrângătura <i>Phaeophyta</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie | 2 | Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conservative (conversația, dezbateră, problematizarea). | |
| 9. Încrângătura <i>Chlorophyta</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie | 2 | Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conservative (conversația, dezbateră, problematizarea) | |
| 10. Încrângătura <i>Charophyta</i> : caractere generale, organizare, nutriție și metabolism, reproducere, taxonomie, ecologie | 2 | Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conservative (conversația, dezbateră, problematizarea). | |
| 11. Regnul <i>Fungi</i> : organizarea structurală, funcțională: tipuri de miceliu, nutriție, înmulțire asexuată și sexuată, structuri de rezistență, metabolism, ecologie | 2 | Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conservative (conversația, dezbateră, problematizarea). | |
| 12. Regnul <i>Fungi</i> : clasificarea fungilor; <i>Lichenophyta</i> - forme de creștere, fiziologie: relație simbiotică, ecologie, reproducere; taxonomie; lichenii ca bioindicatori ai stresului ambiental | 2 | Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conservative (conversația, dezbateră, problematizarea). | |
| 13. Regnul <i>Plantae - Bryophyta</i> : caractere generale; morfologie și anatomie; ciclul de dezvoltare; taxonomie | 2 | Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conservative (conversația, dezbateră, problematizarea). | |
| 14. Regnul <i>Plantae - Pteridophyta</i> : caractere generale, morfologie și anatomie; ciclul de dezvoltare; taxonomie | 2 | Metode expositive (explicația, descrierea). Metode conservative (conversația, dezbateră, problematizarea). | |

Bibliografie

John, D. M., Guiry, M. D., Wilbraham, J., & Krokowski, J., 2022 - The 2011 edition of "The Freshwater Algal Flora of the British Isles": additions, corrections, nomenclatural and taxonomic changes. *Applied Phycology*, 3(1), 36-71.

Barsanti L., Gualtieri P., 2023 – *Algae. Anatomy, biochemistry, and biotechnology*. third ed., CRC, Taylor&Francis, Boca Raton, London, New York

Zahra, Z., Choo, D. H., Lee, H., & Parveen, A. (2020). Cyanobacteria: Review of current potentials and applications. *Environments*, 7(2), 13.

Kavanagh K. (ed.), 2018 – *Fungi. Biology and applications*, third ed., Willey Blackwell, John Wiley & Sons, Inc.

Pârvu M., 2020 – *Botanică sistematică. Thallophyta*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca

Tomescu C. V., 2020 - *Taxonomie vegetală*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

Bibliografie minimală

John, D. M., Guiry, M. D., Wilbraham, J., & Krokowski, J. (2022). The 2011 edition of "The Freshwater Algal Flora of the British Isles": additions, corrections, nomenclatural and taxonomic changes. *Applied Phycology*, 3(1), 36-71.

Pârvu M., 2020 – *Botanică sistematică. Thallophyta*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca

| Aplicații laborator | Nr . or e | Metode de predare | Observații |
|--|-----------------|--|------------|
| 1. Organizarea și dotarea laboratorului de sistematica criptogamelor. Măsuri specifice de protecția muncii. Metode de colectare, conservare și identificare a unor grupe de criptogame | 2 | Observația, descrierea, demonstrația problematizarea | |
| 2. Observarea (la microscopul fonic) și descrierea unor specii de alge procariote: <i>Cyanobacteria</i> | 2 | Observația, descrierea, demonstrația, problematizarea | |

| | | | | |
|--------|--|---|---|--|
| 3 | Observarea (la microscopul fonic) și descrierea unor specii de alge: <i>Rhodophyta</i> | 2 | Observația, descrierea, demonstrația, problematizarea | |
| 4. | Observarea (la microscopul fonic) și descrierea unor specii de alge: <i>Cryptophyta</i> , <i>Dinophyta</i> , <i>Euglenophyta</i> | 2 | Observația, descrierea, demonstrația, problematizarea | |
| 5. | Observarea (la microscopul fonic) și descrierea unor specii de alge: <i>Xanthophyceae</i> , <i>Bacillariophyceae</i> | 2 | Observația, descrierea, demonstrația problematizarea | |
| 6-7. | Observarea (la microscopul fonic) și descrierea unor specii de alge: <i>Chlorophyta</i> | 4 | Observația, descrierea, demonstrația problematizarea | |
| 8. | Observarea macroscopică și microscopică, determinarea și descrierea unor specii de fungi | 2 | Observația, descrierea, demonstrația problematizarea | |
| 9. | Observarea macroscopică și microscopică, determinarea și descrierea unor specii de fungi | 2 | Observația, descrierea, demonstrația problematizarea | |
| 10. | Observarea macroscopică și microscopică, determinarea și descrierea unor specii de licheni | 2 | Observația, descrierea, demonstrația problematizarea | |
| 11-12. | Observarea macroscopică și microscopică, determinarea și descrierea unor specii din încrengătura <i>Bryophyta</i> | 4 | Observația, descrierea, demonstrația problematizarea | |
| 13-14. | Determinarea și descrierea unor specii din încrengătura <i>Pteridophyta</i> | 4 | Observația, descrierea, demonstrația problematizarea | |

Bibliografie

John, D. M., Guiry, M. D., Wilbraham, J., & Krokowski, J. (2022). The 2011 edition of "The Freshwater Algal Flora of the British Isles": additions, corrections, nomenclatural and taxonomic changes. *Applied Phycology*, 3(1), 36-71.

Dobson F. S., 2018 – *Lichens. An illustrated guide to the British and Irish species*, The British Lichen Society, London

Vis, L., & Necchi Jr, O. (2021). *Freshwater Red Algae*. Springer International Publishing.

Manic Ș., 2018 – *Ghid de ciuperci din Republica Moldova*, Chișinău, F.E.-P. „Tipografia Centrală”

Tomescu C. V., 2020 - *Taxonomie vegetală*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

Bibliografie minimală

John, D. M., Guiry, M. D., Wilbraham, J., & Krokowski, J. (2022). The 2011 edition of "The Freshwater Algal Flora of the British Isles": additions, corrections, nomenclatural and taxonomic changes. *Applied Phycology*, 3(1), 36-71.

Tomescu C. V., 2020 - *Taxonomie vegetală*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava

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

Activitățile desfășurate la această disciplină sunt dintre cele mai importante pentru trunchiul disciplinelor sistematice și ecologice, prin parcurgerea acestui program studenții dobândesc cunoștințe, competențe și abilități noi, care sunt necesare la alte discipline ce vor fi parcurse ulterior, ca și pentru formarea ca specialiști în domeniul științelor biologice.

Înțelegerea, însușirea și utilizarea termenilor de specialitate și a unor resurse materiale și logistice diversificate asigură dobândirea unor abilități și competențe noi utile profesiei ulterioare.

Pe tot parcursul desfășurării activităților la această disciplină se urmărește cultivarea și dezvoltarea spiritului de conservare a biodiversității și protecție a mediului înconjurător, în contextul legislației comunitare.

10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
|----------------|----------------------|--------------------|-------------------------|

| | | | |
|-----------|--|------------------------------|-----|
| Curs | <ul style="list-style-type: none"> ● Evaluarea gradului de înțelegere și utilizare a conceptelor specifice disciplinei | Evaluare scrisă | 50% |
| Laborator | <ul style="list-style-type: none"> ● Nivelul de aplicare a noțiunilor teoretice ● Gradul de dezvoltare a abilităților practice ● Gradul de implicare în activitățile specifice desfășurate (interesul manifestat la lucrările practice) ● Realizarea și susținerea proiectelor de studiu individuale | Dezbateri și evaluare scrisă | 50% |

| |
|---|
| 10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Descrierea aspectelor fundamentale de structură, funcție și clasificare în unități taxonomice a organismelor criptogame: cianobacterii, alge, fungi, licheni, mușchi și ferigi; ● Cunoașterea ecologiei organismelor criptogame în diferite medii de viață; ● Cunoașterea importanței filogenetice a criptogamelor; |
| 10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizare metodelor specifice de investigare; ● Interpretarea rezultatelor obținute și corelarea cu datele de literatură; ● Transpunerea în practică a cunoștințelor însușite; |

| | | |
|------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de aplicație |
| 18.09. 2024 | Șef lucrări dr. Mihai COSTICĂ | Asist. univ. drd. Roxana CHITIALĂ |

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

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

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

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | HISTOLOGIE ȘI EMBRIOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ | | | | |
| Titularul activităților de curs | Șef lucrări dr. Irina BOZ | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Șef lucrări dr. Irina BOZ | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | 2 | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DF |
| | Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|----------------------|
| Curriculum | ● Citologie generala |
| Competențe | ● - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | CP1. Operarea cu noțiuni concepte, legitați și principii specifice domeniului. CP3. Explorarea sistemelor biologice. CP5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei.C6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului. CP7. Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor teoretice |
|-------------------------|---|

| | |
|-------------------------|--|
| | CP9. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului. |
| Competențe transversale | |

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

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

8. Conținuturi

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

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

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

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

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

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

10. Evaluare

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

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

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

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

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

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

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

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

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

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | SISTEMATICA NEVERTEBRATELOR | | | | |
| Titularul activităților de curs | Dr. Ionuț IORGU | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Dr. Ionuț IORGU | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | 2 | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DF |
| | Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

| | |
|--|-----|
| II Distribuția fondului de timp pe semestru: | ore |
| II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | 32 |
| II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 14 |
| II c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 20 |
| II d) Tutoria | - |
| 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

| | |
|------------|--|
| Curriculum | Biologie la nivel de învățământ liceal |
| Competențe | Să caracterizeze din punct de vedere morfologic și anatomic, nevertebratele în legătură directă cu mediul de viață |

5. Condiții

| | | |
|------------------------|--|---|
| 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, insectare, ustensile (pensă, ac etc), microscop optic conectat la monitor pentru preluarea imaginilor din câmpul microscopic, lupă de mână, preparate permanente ● Ieșire în teren |
| | Proiect | ● Nu este cazul |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | CP1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. 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 | CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. |

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

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

8. Conținuturi

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|--------------------|------------|
| 1. Introducere în studiul zoologiei, scurt istoric, importanță, viitor. | 2 | Expunere | |
| 2. <i>Protozoa, Chromista</i> : caractere generale; clasificare; exemple; filogenie. | 2 | Expunere, modelare | |
| 3. <i>Animalia. Porifera, Cnidaria</i> : caractere generale; clasificare; exemple; filogenie. | 2 | Expunere, modelare | |
| 4. <i>Platyhelminthes, Rotifera, Nematoda, Annelida</i> : caractere generale; clasificare; exemple; filogenie. | 2 | Expunere, modelare | |
| 5. <i>Mollusca</i> : caractere generale; clasificare; exemple; filogenie. | 2 | Expunere, modelare | |
| 6. <i>Arthropoda. Arachnida</i> : caractere generale; clasificare; exemple; filogenie. | 2 | Expunere, modelare | |
| 7. <i>Chilopoda, Diplopoda, Branchiopoda, Copepoda, Malacostraca</i> : caractere generale; clasificare; exemple; filogenie. | 2 | Expunere, modelare | |
| 8. <i>Insecta. Odonata, Orthoptera</i> : caractere generale; clasificare; exemple; filogenie. | 2 | Expunere, modelare | |
| 9. <i>Mantodea, Blattodea, Dermaptera</i> : caractere generale; clasificare; exemple; filogenie. | 2 | Expunere, modelare | |
| 10. <i>Homoptera, Heteroptera</i> : caractere generale; clasificare; exemple; filogenie. | 2 | Expunere, modelare | |
| 11. <i>Hymenoptera</i> : caractere generale; clasificare; exemple; filogenie. | 2 | Expunere, modelare | |
| 12. <i>Coleoptera</i> : caractere generale; clasificare; exemple; filogenie. | 2 | Expunere, modelare | |
| 13. <i>Lepidoptera, Diptera</i> : caractere generale; clasificare; exemple; filogenie. | 2 | Expunere, modelare | |
| 14. <i>Echinodermata</i> : caractere generale; clasificare; exemple; filogenie. | 2 | Expunere, modelare | |

Bibliografie

1. Aioanei F., Stavrescu-Bedivan M.M. (2011) *Zoologia nevertebratelor - Manual universitar*. Ed. „BioFlux“, Cluj-Napoca.
2. Albouy V., Richard D. (2022) *Guide des Coléoptères d'Europe*. Delachaux et Niestle.
3. Brusca R.C., Giribet G., Moore W. (2022) *Invertebrates*. Oxford University Press.
4. Brusca R.C., Moore W., Shuster S.M. (2016) *Invertebrates*. Oxford University Press.
5. Crișan A. (2012) *Zoologia nevertebratelor*. Ed. II. Ed. „Presa Universitară Clujeană“, Cluj-Napoca.
6. Crothers J.H. (1997) *A Key to the Major Groups of British Marine Invertebrates*. Field Studies Council.
7. Galliani C., Scherini R., Piglia A. (2017) *Dragonflies and Damselflies of Europe*. World Biodiversity Association.
8. Giribet G., Edgecombe G.D. (2020) *The Invertebrate Tree of Life*. Princeton University Press.
9. Kriska G. (2023) *Freshwater Invertebrates in Central Europe*. Springer Nature.
10. Leraut P. (2016) *Butterflies of Europe and Neighbouring Regions*. NAP Editions.
11. Michez D., Rasmont P., Terzo M., Vereecken N.J. (2019) *Bees of Europe*. NAP Editions.

12. Părvulescu L. (2010) Sistematica și biologia nevertebratelor acelomate. Ghid practic. Ed. Bioflux, Cluj-Napoca.

13. Părvulescu L. (2012) Sistematica și biologia nevertebratelor celomate. Ghid practic. Ed. Bioflux, Cluj-Napoca.

14. Rákósy L. (2024) A Field Guide to the Butterflies of Romania. Pelagic Publishing.

15. Sartet É., Roesti C., Braud Y. (2015) Cahier d'Identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope.

16. Schierwater B., Desalle, R. (2021) Invertebrate Zoology: A Tree of Life Approach. CRC Press.

17. Tilling S.M. (2014) A Key to the Major Groups of British Terrestrial Invertebrates. Field Studies Council.

18. Wirtz P., Debelius H. (2003) Mediterranean and Atlantic Invertebrate Guide. IKAN Unterwasserarchiv.

19. *** myBIOSis. Sursă web de sistematică, imagistică și distribuție la nivel național, accesibilă la <https://www.kladia.info/>

Bibliografie minimală

1. Aioanei F., Stavrescu-Bedivan M.M. (2011) Zoologia nevertebratelor - Manual universitar. Ed. „BioFlux“, Cluj-Napoca.

2. Albouy V., Richard D. (2022) Guide des Coléoptères d'Europe. Delachaux et Niestle.

3. Crișan A. (2012) Zoologia nevertebratelor. Ed. II. Ed. „Presa Universitară Clujeană“, Cluj-Napoca.

4. Giribet G., Edgecombe G.D. (2020) The Invertebrate Tree of Life. Princeton University Press.

5. Părvulescu L. (2010) Sistematica și biologia nevertebratelor acelomate. Ghid practic. Ed. Bioflux, Cluj-Napoca.

6. Părvulescu L. (2012) Sistematica și biologia nevertebratelor celomate. Ghid practic. Ed. Bioflux, Cluj-Napoca.

7. Schierwater B., Desalle, R. (2021) Invertebrate Zoology: A Tree of Life Approach. CRC Press.

| Laborator | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|--|------------|
| Introducere în zoologia nevertebratelor: aparatură, tehnici de observare și colectare. | 2 | Expunere | |
| <i>Protista</i> și <i>Chromista</i> . Observații pe material preparat. Exerciții de identificare a speciilor pe baza caracterelor. | 2 | Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată. | |
| <i>Porifera</i> și <i>Cnidaria</i> . Observații pe material preparat. Exerciții de identificare a speciilor pe baza caracterelor. | 2 | Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată. | |
| <i>Plathelminthes</i> , <i>Nematoda</i> și <i>Annelida</i> . Observații pe material preparat. Exerciții de identificare a speciilor pe baza caracterelor. | 2 | Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată. | |
| <i>Mollusca</i> . Observații pe material preparat. Exerciții de identificare a speciilor pe baza caracterelor. | 2 | Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată. | |
| <i>Arachnida</i> , <i>Crustacea</i> . Observații pe material preparat. Exerciții de identificare a speciilor pe baza caracterelor. | 2 | Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată. | |
| <i>Insecta - Odonata</i> . Observații pe material preparat. Exerciții de identificare a speciilor pe baza caracterelor. | 2 | Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată. | |
| <i>Insecta - Orthoptera</i> . Observații pe material preparat. Exerciții de identificare a speciilor pe baza caracterelor. | 2 | Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată. | |
| <i>Insecta - Hymenoptera</i> , <i>Coleoptera</i> . Observații pe material preparat. Exerciții de identificare a speciilor pe baza caracterelor. | 2 | Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată. | |
| <i>Insecta - Lepidoptera</i> , <i>Diptera</i> . Observații pe material preparat. Exerciții de identificare a speciilor pe baza caracterelor. | 2 | Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată. | |
| <i>Echinodermata</i> . Observații pe material preparat. Exerciții de identificare a speciilor pe baza caracterelor. | 2 | Expunere, demonstrație, conversație, învățare prin descoperire dirijată. | |
| Aplicație practică în teren cu scopul aplicării metodelor analizate în laborator. | 4 | Lucrări practice colective | |
| Colocviu | 2 | Evaluare | |
| Bibliografie | | | |
| 1. Aioanei F., Stavrescu-Bedivan M.M. (2011) Zoologia nevertebratelor - Manual universitar. Ed. „BioFlux“, Cluj-Napoca. | | | |
| 2. Albouy V., Richard D. (2022) Guide des Coléoptères d'Europe. Delachaux et Niestle. | | | |
| 3. Brusca R.C., Giribet G., Moore W. (2022) Invertebrates. Oxford University Press. | | | |
| 4. Brusca R.C., Moore W., Shuster S.M. (2016) Invertebrates. Oxford University Press. | | | |
| 5. Crișan A. (2012) Zoologia nevertebratelor. Ed. II. Ed. „Presa Universitară Clujeană“, Cluj-Napoca. | | | |
| 6. Crothers J.H. (1997) A Key to the Major Groups of British Marine Invertebrates. Field Studies Council. | | | |

7. Galliani C., Scherini R., Piglia A. (2017) Dragonflies and Damselflies of Europe. World Biodiversity Association.
8. Giribet G., Edgecombe G.D. (2020) The Invertebrate Tree of Life. Princeton University Press.
9. Kriska G. (2023) Freshwater Invertebrates in Central Europe. Springer Nature.
10. Leraut P. (2016) Butterflies of Europe and Neighbouring Regions. NAP Editions.
11. Michez D., Rasmont P., Terzo M., Vereecken N.J. (2019) Bees of Europe. NAP Editions.
12. Pârvulescu L. (2010) Sistematica și biologia nevertebratelor acelomate. Ghid practic. Ed. Bioflux, Cluj-Napoca.
13. Pârvulescu L. (2012) Sistematica și biologia nevertebratelor celomate. Ghid practic. Ed. Bioflux, Cluj-Napoca.
14. Rákosy L. (2024) A Field Guide to the Butterflies of Romania. Pelagic Publishing.
15. Sardet É., Roesti C., Braud Y. (2015) Cahier d'Identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope.
16. Schierwater B., Desalle, R. (2021) Invertebrate Zoology: A Tree of Life Approach. CRC Press.
17. Tilling S.M. (2014) A Key to the Major Groups of British Terrestrial Invertebrates. Field Studies Council.
18. Wirtz P., Debelius H. (2003) Mediterranean and Atlantic Invertebrate Guide. IKAN Unterwasserarchiv.
19. *** myBIOSis. Sursă web de sistematică, imagistică și distribuție la nivel național, accesibilă la <https://www.kladia.info/>

Bibliografie minimală

1. Aioanei F., Stavrescu-Bedivan M.M. (2011) Zoologia nevertebratelor - Manual universitar. Ed. „BioFlux“, Cluj-Napoca.
2. Albouy V., Richard D. (2022) Guide des Coléoptères d'Europe. Delachaux et Niestle.
3. Crișan A. (2012) Zoologia nevertebratelor. Ed. II. Ed. „Presa Universitară Clujeană“, Cluj-Napoca.
4. Giribet G., Edgecombe G.D. (2020) The Invertebrate Tree of Life. Princeton University Press.
5. Pârvulescu L. (2010) Sistematica și biologia nevertebratelor acelomate. Ghid practic. Ed. Bioflux, Cluj-Napoca.
6. Pârvulescu L. (2012) Sistematica și biologia nevertebratelor celomate. Ghid practic. Ed. Bioflux, Cluj-Napoca.
7. Schierwater B., Desalle, R. (2021) Invertebrate Zoology: A Tree of Life Approach. CRC Press.

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

Dezvoltarea abilităților practice de lucru în identificarea speciilor facilitează acumularea de experiență în vederea îndeplinirii cu succes a sarcinilor ce au la bază monitorizarea și conservarea faunei sălbatice. Studiul biologiei organismelor cu mod de viață parazit crește abilitatea de lucru în domeniul parazitologiei. Activitățile sunt concentrate asupra dezvoltării de abilități de explicare a unor structuri / procese, ce pot fi extinse la o gamă largă de organisme. Activitățile de laborator de tipul „învață prin descoperire” vor stimula intelectul și gândirea critică.

10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|---|--------------------|-------------------------|
| Curs | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate pe parcursul cursului. • Capacitatea de a explica și interpreta conținuturile teoretice și practice ale disciplinei într-o abordare inter-/disciplinară cu celelalte discipline fundamentale. | Examen scris | 60% |
| Laborator | <ul style="list-style-type: none"> • Modul de desfășurare și implicarea la aplicațiile practice | Scris / oral | 20% + 20% |

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Să recunoască și să descrie speciile de nevertebrate.
- Să cunoască, să înțeleagă și să poată explica structurile biologice și funcționarea lor.
- Să cunoască organizarea sistematică a speciilor de nevertebrate

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Să identifice structurile biologice implicate în funcționarea organismelor aparținând nevertebratelor din grupele studiate.
- Să utilizeze investigația pentru înțelegerea proceselor biologice.
- Să prelucreze informațiile și să formuleze ipoteze și concluzii.
- Să poată reprezenta schematic structuri ale organismelor nevertebrate studiate

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

| | | |
|------------|-----------------|-----------------|
| 17.09.2024 | Dr. Ionuț IORGU | Dr. Ionuț IORGU |
|------------|-----------------|-----------------|

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

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

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

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|--|-----------|----------|-------------------|----------|
| Denumirea disciplinei | BIOCHIMIE | | | | |
| Titularul activităților de curs | Șef lucrări dr. ing. Claudia TIGHICEANU | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Asist. univ. dr. Anuța- Veronica LUPĂESCU | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | 2 | 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 | 25 |
| II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 15 |
| II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 26 |
| II d) Tutoriat | - |
| III Examinări | 3 |
| IV Alte activități: | - |

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|-------------------|
| Curriculum | - Chimie generală |
| Competențe | - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. (2 credite) CP5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei. CP6. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii CP7. Capacitatea de transpunere în practică a cunoștințelor teoretice |
| Competențe transversale | |

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

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

8. Conținuturi

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|---|---|
| <p>● Introducere in biochimie. Niveluri de organizare ale materiei vii. Nutrienti necesari organismului uman.</p> | 2 | Expunere sistematica, conversatie, demonstratie | Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint |
| <p>● Aminoacizi, proteine. Structura si proprietatile aminoacizilor din componenta materiei vii. Peptide. Proteine; structura primara, secundara, terciara si cuaternara a proteinelor. Metode de separare si identificare a proteinelor.</p> | 2 | Expunere sistematica, conversatie, demonstratie | Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint |
| <p>● Hemoproteine Hemoglobina. Transportul oxigenului. Metabolismul fierului.</p> | 2 | Expunere sistematica, conversatie, demonstratie | Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint |
| <p>● Carbohidrati. Glucide. Mono- si dizaharide. Structura chimica, proprietati si rol biologic. Polizaharide. Structura, raspandire si rol biologic.</p> | 2 | Expunere sistematica, conversatie, demonstratie | Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint |
| <p>● Lipide. Consideratii generale. Proprietati fizico-chimice si rol biologic. Lipide mai importante.</p> | 2 | Expunere sistematica, conversatie, demonstratie | Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint |
| <p>● Nucleotide si acizi nucleici. Structura chimica si proprietatile fizico-chimice ale acizilor nucleici. Rolul biologic al acizilor nucleici in transmiterea informatiei.</p> | 2 | Expunere sistematica, conversatie, demonstratie | Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint |
| <p>● Enzimele. Natura si rolul enzimelor in organismele vii, mecanism de actiune.</p> | 2 | Expunere sistematica, conversatie, demonstratie | Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint |
| <p>● Metabolism energetic Metabolism glucidic. Procese metabolice si bilant energetic in structurile vii.</p> | 4 | Expunere sistematica, conversatie, demonstratie | Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint |
| <p>● Metabolism proteic Degradarea proteinelor. Catabolismul aminoacizilor.</p> | 2 | Expunere sistematica, conversatie, demonstratie | Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint |
| <p>● Metabolism lipidic</p> | 2 | Expunere sistematica, conversatie, demonstratie | Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint |
| <p>● Biochimia statusului de absorbtie a nutrientilor Interrelatii intre metabolismul glucozei, acizilor grasi si corpiilor cetonic. Biochimia organismului in starea de infometare.</p> | 2 | Expunere sistematica, conversatie, demonstratie | Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint |
| <p>● Biochimia ficatului, rinichiului, tesutului osos. Bazele moleculare ale participarii ficatului in metabolismul glucidic, lipidic, proteic si porfirinic. Functia de detoxifiere a ficatului. Biochimia secretiei biliare. Patologia biochimica a ficatului.</p> | 2 | Expunere sistematica, conversatie, demonstratie | Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ● Patologia biochimica a rinichiului. Creatinina, uree, acid uric. Clearance-ul renal. | | | |
| ● Biochimia hormonilor gastrointestinali. | 2 | Expunere sistematica, conversatie, demonstratie | Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint |
| Bibliografie | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● TERO-VESCAN, A. et all, 2018 – Principii de biochimie medicală, University Press, Târgu Mureș; ● ATANASIU V., MOHORA M., DUȚĂ C., GÎLCĂ M., MUSCUREL C., POPA C., VÎRGOLICI B., 2017, Biochimie medicala, Partea I, Editura Universitatii „Carol Davila” Bucuresti; ● ABALI, E.E.A., CLINE, S.D., FRANKLIN D.S, VISELLI, S.M., 2022 – Lippincott Illustrated Reviews.Biochemistry, 8th Ed., Wolters Kluwer, Philadelphia; ● DaPOIAN A.T., CASTANHO M.A.R.B., 2021 - Integrative Human Biochemistry_ A Textbook for Medical Biochemistry. 2nd Ed. Springer, Cham; ● NELSON D.L., COX M.M., HOSKINS A.A., 2020 – Lehninger Principles of Biochemistry. Macmillan Learning, New York; ● TERO-VESCAN, A. et all, 2018 – Principii de biochimie medicală, University Press, Târgu Mureș; ● VASUDEVAN D.V., SREEKUMARI S., VAIDYANATHAN K. - Textbook of Biochemistry for Medical Students, 7th Ed., Jaypee Brothrs, New Delhi. | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● TERO-VESCAN, A. et all, 2018 – Principii de biochimie medicală, University Press, Târgu Mureș; ● ATANASIU V., MOHORA M., DUȚĂ C., GÎLCĂ M., MUSCUREL C., POPA C., VÎRGOLICI B., 2017, Biochimie medicala, Partea I, Editura Universitatii „Carol Davila” Bucuresti; ● DaPOIAN A.T., CASTANHO M.A.R.B., 2021 - Integrative Human Biochemistry_ A Textbook for Medical Biochemistry. 2nd Ed. Springer, Cham; ● NELSON D.L., COX M.M., HOSKINS A.A., 2020 – Lehninger Principles of Biochemistry. Macmillan Learning, New York; ● VASUDEVAN D.V., SREEKUMARI S., VAIDYANATHAN K. - Textbook of Biochemistry for Medical Students, 7th Ed., Jaypee Brothrs, New Delhi. | | | |

| Aplicații (Laborator) | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|-----------------------------------|---|
| 1. Protecția muncii în laboratorul de biochimie. Prezentarea aparaturii de laborator. Operații generale de laborator. | 2 | Expunere, conversatie, experiment | Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici |
| 2. Concentrația soluțiilor. Determinarea procentului de apă din diferite probe biologice. | 2 | Expunere, conversatie, experiment | Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici |
| 3. Diluarea soluțiilor. Determinarea cantitativă a aminoacizilor. | 2 | Expunere, conversatie, experiment | Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici |
| 4. Structura proteinelor. Precipitarea cazeinei. | 2 | Expunere, conversatie, experiment | Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici |
| 5. Metode biochimice de determinare a glucidelor. | 2 | Expunere, conversatie, experiment | Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici |
| 6. Analiza calitativă și cantitativă a lipidelor. | 2 | Expunere, conversatie, experiment | Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici |
| 7. Structura si proprietățile biochimice ale acizilor nucleici | 2 | Expunere, conversatie, experiment | Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici |
| 8. Extracția catalazei din ficat si determinarea activității enzimatic. | 2 | Expunere, conversatie, experiment | Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici |
| 9. Determinarea vitaminei C dintr-o varietate de sucuri. | 2 | Expunere, conversatie, experiment | Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici |
| 10. Metabolismul carbohidraților. Digestia enzimatica a amidonului. | 2 | Expunere, conversatie, experiment | Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici |

| | | | |
|---|---|-----------------------------------|---|
| 11. Metabolismul proteic. Digestia proteinelor cu pepsină. | 2 | Expunere, conversatie, experiment | Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici |
| 12. Extracția cu ultrasunete a zeinei din porumb și dozarea spectrofotometrica a acesteia. | 2 | Expunere, conversatie, experiment | Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici |
| 13. Probe biologice utilizate in analize biochimice. Investigații biochimice realizate prin tehnologia uscată. | 2 | Expunere, conversatie, experiment | Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici |
| 14. Testul imunosorbent legat de enzima: ELISA. Electroforeza proteinelor. | 2 | Expunere, conversatie | Expunere, conversatie |
| Bibliografie | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • BASHA M., 2020 - Analytical Techniques in Biochemistry. Humana Press, New York; • GARDNER, A., DUPREZ, W., STAUFFER, S., UNGU D. A. K., 2019 - Labster Virtual Lab Experiments: Basic Biochemistry. Springer, Berlin; • LASSETER B. F., 2020 - Biochemistry in the Lab. A Manual for Undergraduates. CRC Press, Boca Raton. • DaPOIAN A.T., CASTANHO M.A.R.B., 2021 - Integrative Human Biochemistry_ A Textbook for Medical Biochemistry. 2nd Ed. Springer, Cham; • NELSON D.L., COX M.M., HOSKINS A.A., 2020 – Lehninger Principles of Biochemistry. Macmillan Learning, New York; • ABALI, E.E.A., CLINE, S.D., FRANKLIN D.S, VISELLI, S.M., 2022 – Lippincott Illustrated Reviews.Biochemistry, 8th Ed., Wolters Kluwer, Philadelphia; | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • BASHA M., 2020 - Analytical Techniques in Biochemistry. Humana Press, New York; • GARDNER, A., DUPREZ, W., STAUFFER, S., UNGU D. A. K., 2019 - Labster Virtual Lab Experiments: Basic Biochemistry. Springer, Berlin; • LASSETER B. F., 2020 - Biochemistry in the Lab. A Manual for Undergraduates. CRC Press, Boca Raton. | | | |

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

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

10.Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|---|---------------------|-------------------------|
| Curs | Cunoștințele dobândite la curs, Gradul de asimilare a limbajului de specialitate. | Examen scris | 60% |
| Laborator | Gradul de acomodare cu tehnicile de laborator, Capacitatea de aplicare în practică, a cunoștințelor învățate, Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. | Evaluare pe parcurs | 40% |

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

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

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

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

| | | |
|------------------|---|---|
| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de aplicație |
| 18.09.2024 | Șef lucrări dr. ing. Claudia TIGHICEANU | Asist. univ. dr. Anuța- Veronica LUPĂESCU |

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

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

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

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | LIMBA ENGLEZĂ II | | | | |
| Titularul activităților de curs | | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Lect. univ. dr. Codruț- Cristian ȘERBAN | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | 2 | Tipul de evaluare | C |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DC |
| | Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|-----|
| Curriculum | • - |
| Competențe | • - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

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

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

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

8. **Conținuturi**

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

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

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

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

10. Evaluare

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

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

-

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- coerență și coeziune textuală.
- folosirea corectă a corespondenței timpurilor
- acordul dintre subiect și predicat

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

| | | |
|------------|--|--|
| 17.09.2024 | | Lect. univ. dr. Codruț- Cristian ȘERBAN |
|------------|--|--|

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

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

| | |
|--|------------------------------|
| Data aprobării în consiliul facultății | Semnătura decanului |
| 09.2024 | Prof. univ. dr. Mihai COVAȘA |

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|--|-----------|----------|-------------------|-----------|
| Denumirea disciplinei | PRACTICĂ DE SPECIALITATE I | | | | |
| Titularul activităților de curs | | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Șef lucrări dr. Irina BOZ | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | 2 | Tipul de evaluare | C |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei: DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DS |
| | Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|-----|
| Curriculum | ● - |
| Competențe | ● - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | CP3. Explorarea sistemelor biologice. CP4. Caracterizarea și clasificarea organismelor vii. |
| Competențe transversale | CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. |

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

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

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

8. Conținuturi

| Aplicații laborator (practica de teren) | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|---|------------|
| <p><i>Practica de teren</i> se va desfășura în locația aleasă de către titularul de practică în acord cu conducerea Facultății și a Universității, în baza unor acorduri de parteneriat. Derularea programului în locația aleasă va ține cont de regulamentele interne specifice. Studenții vor putea opta, doar pentru motive temeinice și prin completarea cererii din Regulamentul pentru practică, pentru opțiunea modalității de practică alternativă.</p> | | | |
| Prezentarea programului de <i>Practică de teren</i> : facilități, obiective, particularități, competențe potențiale, regulamente specifice. Consultarea documentelor, exprimarea acordului de a lucra în condiții specifice de teren. Aspecte legate de bioetica și deontologia profesională | 6 | Expunere | |
| Prezentarea conceptului de Practică de specialitate, a scopului și obiectivelor și acestuia. Prezentarea opțiunilor la dispoziția studenților pentru alegerea celui mai potrivit program, în conformitate cu direcția de dezvoltare profesională spre care student se simte atras. | 4 | Conversația euristică | |
| Metode utilizate în determinarea speciilor țintă și prezentarea conceptului de "determinator"; metoda întocmirii unui ierbar; colectarea materialului biologic în vederea prelucrării în laborator. | 2 | Expunere, modelare, conversația euristică | |
| Aplicație - deplasare în teren în vederea însușirii protocolului de colectare a probelor biologice; întocmirea unui ierbar. | 6 | Învățare prin descoperire dirijată | |
| Prelucrarea datelor în vederea identificării speciilor utilizând determinatoarele. Pregătire pentru elaborarea dosarului. | 6 | Învățare prin descoperire dirijată | |
| Aplicație – deplasare în teren, observații în natură asupra florei sălbatice. | 6 | Învățare prin descoperire dirijată | |
| Prelucrarea datelor în vederea identificării speciilor utilizând determinatoarele. Pregătire pentru elaborarea dosarului. | 6 | Învățare prin descoperire dirijată | |
| Vizite științifice (tematice) la institute de cercetare, muzee de științe ale naturii, alte obiective de interes științific-biologic. | 6 | Învățare prin descoperire dirijată | |
| Vizite științifice (tematice) la institute de cercetare, muzee de științe ale naturii, alte obiective de interes științific-biologic. | 6 | Expunere, modelare, conversația euristică | |
| Interpretarea și prezentarea rezultatelor obținute. Integrarea datelor de teren cu datele din laborator, integrarea datelor obținute în contextul cunoștințelor actuale accesibile prin diverse metode de informare: publicații, internet etc.; familiarizarea cu literatura științifică, baze de date, arhive cu literatură digitalizată; | 8 | Expunere, modelare, conversația euristică | |
| Bibliografie | | | |
| Fauna Europaea http://www.faunaeur.org | | | |
| Tomescu C. V., 2020 - Taxonomie vegetală, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava | | | |

| |
|--|
| Wheater C. P., Cook P. A., Bell J. R., 2020 – <i>Practical field ecology</i> , second ed., Wiley, Chichester, UK |
| Bibliografie minimală |
| Fauna Europaea http://www.faunaeur.org |
| Tomescu C. V., 2020 - Taxonomie vegetală, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava |
| Wheater C. P., Cook P. A., Bell J. R., 2020 – <i>Practical field ecology</i> , second ed., Wiley, Chichester, UK |

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

Activitățile de laborator / seminar de tipul „învață prin descoperire” vor stimula intelectul și gândirea critică.
 Activitățile sunt concentrate asupra dezvoltării de abilități de explicare a unor structuri / procese, ce pot fi extinse la o gamă largă de organisme.
 Studiul biologiei organismelor cu mod de viață parazit crește abilitatea de lucru în domeniul parazitologiei.

10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|--------------------------------------|--|-------------------------|
| Laborator | • Evaluarea competențelor dobândite. | Activ, evaluare pe parcursul practicii și test scris | 50% |
| | • Evaluarea raportului final. | Scris, pe baza raportului pregătit de student | 50% |

| |
|--|
| 10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs |
| <ul style="list-style-type: none"> • Studenții care au optat pentru programul de <i>Practică alternativă</i> vor fi evaluați pe baza dosarului pus la dispoziție de către titularul disciplinei, dosar care va trebui să conțină toate informațiile solicitate de către regulamentele specifice în rigoare. |
| 10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă |
| <ul style="list-style-type: none"> • Complementar, în situația în care se consideră necesar, cadrul didactic poate suplimenta examinarea prin itemi administrați oral sau scris, după caz. |

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

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

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

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