FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizica și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Citologie vegetală și animală**						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. SOARE Liliana Cristina, Conf.univ.dr. PĂUNESCU Alina						
2.3 Titularul activităților de laborator	Lect.univ.dr. PONEPAL Maria Cristina, Lect.univ.dr. LUȚU OANA ALEXANDRA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	DO
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					3
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de citologie acumulate în liceu.
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă, videoproiector, calculator şi ecran
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala S125), microscoape şi stereomicroscop, calculator, internet, material didactic

6. Obiectiv general

Cunoașterea principalele noțiuni din domeniul Citologiei vegetale și animale și familiarizarea cu tehnicile de lucru din laboratorul de Citologie.

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Știința mediului, programul de licență *Ecologie și protecția mediului* și își propune să familiarizeze studenții cu principalele noțiuni, concepte, teorii ale domeniului, utilizate în realizarea de aplicații practice de analiză și investigare a celulelor, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează următoarea tematică specifică: *Originea celulelor eucariote, Morfologia, structura şi ultrastructura celulei animale (Sistemul de membrane celulare şi organizarea lor macromoleculară, Matricea citoplasmatică, Organitele citoplasmatice, Nucleul), Date generale despre celula vegetală, Trăsături proprii celulei vegetale, Plastidele, Peretele celular, Miscarile citoplasmatice, Sistemul lizozomal, Diviziunea celulară, Diferențierea și dediferențierea celulară, Senescența*, contribuind la formarea la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: *să definească domeniul de studiu* să enumere și să descrie structura și ultrastructura componentelor celulei vegetale și animale, *să prezinte diferitele tipuri de diviziune celulară și să evidențieze diferențele dintre acestea.*
Abilități/	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: *să identifice și să aplice metodele, tehnicile, procedeele adecvate de observare si investigare a celulelor, *să identifice la microscop și în microfotografii elementele structurale și ultrastructurale ale celulelor , *să ilustreze structurile analizate, *să execute preparate microscopice pentru evidențierea componentelor celulei.*
Responsabilitate și autonomie	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: * să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate, * să demonstreaze receptivitate pentru contexte noi de învățare, * să se documenteze din surse fundamentate științific, * să analizeze critic sursele de informare, * să demonstreze autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.*

8. Metode de predare

În activitatea didactică se vor îmbina vor îmbina metodele expozitive de tip prelegere, descriere, explicație, expunere cu cele conversativ-interactive (conversația, discuția colectivă, problematizarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, experimentul, activitățile practice.

Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Această disciplină acoperă informații și activități aplicative menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Originea celulelor eucariote. Originea şi evoluţia organitelor şi a genomului eucariotic Morfologia, structura şi ultrastructura celulei animale	2
2	2.1. Sistemul de membrane celulare şi organizarea lor macromoleculară 2.1.1. Lipidele membranare 2.1.2. Proteinele membranare şi interacţiunea lipide – proteine 2.1.3. Componenta glucidică membranară 2.1.4. Enzimele membranare	12

	2.1.5. Apa membranei celulare 2.1.6. Receptorii din membranele plasmatice celulare 2.2. Conceptul organizării membranelor celulare 2.2.1. Teorii despre membrană 2.2.2. Transportul prin membrană şi factorii care influenţează permeabilitatea membranară 2.3. Matricea citoplasmatică (hialoplasma) 2.4. Organitele citoplasmatice 2.4.1. Reticulul endoplasmatic; aspecte comune şi particulare ale reticulului endoplasmatic; biogeneza şi funcţiile reticulului endoplasmic 2.4.2. Complexul Golgi; biogeneza, structura şi funcţiile aparatului Golgi 2.4.3. Ribozomi; particularităţi structurale şi funcţionale 2.4.4. Mitocondrii; ultrastructura şi rolul lor în metabolismul celular 2.4.5. Lizozomi; rolul lor în procesele fiziologice celulare 2.4.6. Centrozomul 2.5. Nucleul 2.5.1. Membrana nucleară 2.5.2. Carioplasma 2.5.3. Funcţiile nucleului	
3	Date generale despre celula vegetală: formă, dimesiuni, componente văzute la microscopul optic şi electronic. Trăsături proprii celulei vegetale.	2
4	Plastidele: Cloroplaste şi cromatofori, ultrastructura cloroplastului, pirenoizii, cromoplaste, leucoplaste, ontogenia plastidelor.	2
5	Peretele celular: formarea peretelui celular, compoziţia chimică şi structura peretelui celular, creşterea în suprafaţă şi în grosime a peretelui celular, modificări secundare ale peretelui celular, punctuaţiuni şi plasmodesme.	4
6	Miscarile citoplasmatice. Corpii paramurali. Sistemul lizozomal.	2
7	Diviziunea celulară directă. Diviziunea celulară indirectă: ecvaţională (mitoza). Diviziunea celulară indirectă reducţională (meioza). Diferențierea și dediferențierea celulară. Senescența.	4
	Total	**28**

Bibliografie:

Soare L.C, 2023. Suport de curs (format electronic). Platforma elearning
Păunescu A. 2023. Suport de curs (format electronic)
Alberts B., et all - Molecular Biology of the Cell, 5th Edition, 2009
Anghel I., Brezeanu A., Toma N., 1981. Ultrastructura celulei vegetale. Atlas. Edit. Academiei R.S.R., Bucureşti.
Crang R., Lyons-Sobaski S., Wise R., 2018. Plant Anatomy. A Concept-Based Approach to the Structure of Seed Plants. Springer Nature Switzerland AG 2018. ISBN: 978-3-319-77315-5
Gerald Karp, 2002. Cell and Molecular Biology, Third Edition.
Ionescu-Varo M., Gh. Dumitriu, Cornelia Deliu, 1981. Biologie celulară, E.D.P. Bucureşti.
Jelea S.G., Jelea M., 2007. Citologie. Histologie. Embriologie, Ed.Univ.de Nord Baia Mare.
Kadereit J.W., Körner C., Kost B., Sonnewald U. 2014. Strasburger Lehrbuch der Pflanzenwissenschaften 37. Auflage. Springer Spektrum, ISBN 978-3-642-54435-4 (eBook) DOI 10.1007/978-3-642-54435-4
Manolache V., 1990. Histologie şi embriologie animală, Univ. Bucureşti, Fac. de Biologie.
Noguchi T., Kawano S., Tsukaya H., Matsunaga S., Sakai A., Karahara I., Hayashi Y., 2014. Atlas of Plant Cell Structure, Springer, Tokyo, Print ISBN978-4-431-54940-6, Online ISBN978-4-431-54941-3.
Sârbu A., Smarandache D., Pascale G., 2014. Aspecte de citologie şi histologie vegetală. Editura Ceres, Bucureşti.
Toma C., Mihaela Niţă. 1995. Celula vegetală. Edit. Univ. Al.I. Cuza, Iaşi.

LABORATOR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	**Tehnica microscopului** Microscopul optic: descrierea componentelor: componenta optică – sistemul de oculare, sistemul de obiective, dispozitivul de iluminat. Mânuirea microscopului optic; centrarea şi căutarea luminozităţii; manevrarea revolverului cu obiective; corectarea imaginii şi examinarea preparatului. Micrometrie	4
2	**Tipuri morfologice de celule animale şi organite celulare**	10

	2.1. Tipuri morfologice de celule; sferice, elipsoidale, cilindrice, cubice, poliedrice, neuroni piramidali în scoarţa cerebrală, celule piriforme Purkinje din cerebel, celule fusiforme, celule calciforme 2.2. Membrana celulară şi unele diferenţieri ale acesteia microvili (platou striat, labirint bazal), cili flageli 2.3. Organitele celulare: reticulul endoplasmatic rugos – ergostoplasma în acizii seroşi din pancreas; corpii Nissl din neuroni	
3	**Microtehnică botanică** 3.1. Efectuarea secţiunilor şi a preparatelor microscopice.	2
4	**Tipuri de celule vegetale** 4.1. Celule vegetale eucariote uninucleate: celulele epidermice din tunica bulbului de ceapă – *Allium cepa.*	2
5	**Constituenţii protoplasmatici ai celulei vegetale** 5.1. Cloroplastele şi mişcările citoplasmatice din celulele frunzei de ciuma apelor (*Elodea* sp). 5.2. Cromatoforii din celulele algelor verzi *Spirogyra* sp., Zygnema sp., *Closterium*	2
6	5.3. Cromoplastele din rădăcina tuberizată de morcov (*Daucus carota* subsp. *sativus*). 5.4. Cromoplastele din mezocarpul fructului de tomate (*Lycopersicon esculentum*). 5.5. Leucoplastele din celulele anexe ale stomatelor din epiderma frunzei de telegraf (*Zebrina pendula*).	2
7	**6. Constituenţii neprotoplasmatici ai celule vegetale** 6.1. Incluziuni ergastice intraplastidiale Granulele de amidon primar din cloroplastele frunzei de ciuma apelor (*Elodea* sp). Granulele de amidon secundar din parenchimul de depozitare al tuberculului de cartof (*Solanum tuberosum*), din cotiledoanele seminţei de fasole (*Phaseolus vulgaris*), din endospermul cariopsei de porumb (*Zea mays*), grâu (*Triticum aestivum*), ovăz (*Avena sativa*), din latexul de la spinii lui Cristos (*Euphorbia mili*).	1
8	6.2. Incluziuni ergastice extraplastidiale Cristalele de oxalat de calciu (prismatice şi macle) din catafilele bulbului de ceapă (*Allium cepa*) Cristalele de oxalat de calciu (rafide) din frunza de *Impatiens* sp. Cristalele de oxalat de calciu (druze) din peţiolul frunzei de *Begonia maculata*. Sferocristalele de inulină din rădăcina tuberizată de dalie (*Dahlia variabilis*). Aleurona şi lipidele din endospermul seminţei de ricin (*Ricinus communis*)	1
9	6.3. Peretele celular Peretele celular celulozic si punctuaţiunile simple ale celulelor din măduva unei ramuri de soc (*Sambucus nigra*). Îngroşările locale centripetale ale peretelui celular: cistolitul din limbul frunzei de *Ficus elastica*. Îngroşările locale centrifugale ale peretelui celular: ornamentaţia sporodermei granulelor de polen de la floarea soarelui (*Helianthus annuus*) şi ornamentaţia pteridosporilor de la *Cystopteris fragilis*. Gelificarea pereţilor celulari la seminţele de in – *Linum usitatissimum*	2
10	**7. Diviziunea celulară** 7.1. Diviziunea directă – amitoza formarea spermatogoniilor 7.2. Diviziunea celulară indirectă ecvaţională – mitoza în celulele meristematice ale rădăcinii de ceapă (*Allium cepa*). 7.3. Meioza celulelor-mamă microsporale de la crinul alb (*Lilium candidum*).	2
	Total	**28**

Bibliografie:

Soare L.C., Păunescu A., 2023. Lucrări practice (suport electronic incarcat in platforma elearning). Suporturi LP (format electronic în platforma elearning), 2023.

Andrei M., Predan G.I.M., 2003. Practicum de morfologia şi anatomia plantelor. Ed. Ştiinţelor Agricole, Bucureşti.

Andrei M, Paraschivescu R.M. 2003. Microtehnică botanică. Editura Niculescu, Bucureşti.

Costică N., Niţă M., Ivănescu L (coordonator C.Toma). 2000. Citologie vegetală – Manual de lucrări practice. Edit. Univ. Al.I. Cuza, Iaşi.

Cotrutz C., Cotrutz C.E. 1994. Manual de Lucrări practice de biologie celulară, Ed Tehnica Chişinău.

Crang R., Lyons-Sobaski S., Wise R., 2018. Plant Anatomy. A Concept-Based Approach to the Structure of Seed Plants. Springer Nature Switzerland AG 2018. ISBN: 978-3-319-77315-5

Drăghici O., Păunescu A., Ponepal C., 2005. Histologie şi embriologie animală - Lucrări practice, Ed. Universităţii din Piteşti.

Noguchi T., Kawano S., Tsukaya H., Matsunaga S., Sakai A., Karahara I., Hayashi Y., 2014. Atlas of Plant Cell Structure, Springer, Tokyo, Print ISBN978-4-431-54940-6, Online ISBN978-4-431-54941-3.
Sârbu A., Smarandache D., Pascale G., 2014. Aspecte de citologie și histologie vegetală. Editura Ceres, București.
Soare L.C., Drăghici B., 2002. Morfologia şi anatomia plantelor. Lucrări practice. Ed. Pământul, Piteşti.
Soare L.C., Drăghiceanu O.A., 2022. Aspecte practice în citologia vegetală. Editura Universitatii din Pitesti, ISBN electronic 978-606-560-750-7

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Descrierea componentelor structurale și ultrastructurale ale celulei vegetale	Verificare pe parcurs - Test scris	20
	Descrierea componentelor structurale si ultrastructurale ale celulei animale, enumerarea și descrierea etapelor diviziunii celulare	Examen final - Test scris	30
10.5 Lucrări practice	Identificarea și descrierea componentelor structurale ale celulei, efectuarea preparatelor microscopice, reprezentarea grafică a unor componente celulare	Probă practică	50
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total • Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.			

Data completării	Titular de curs	Titular lucrări practice
29 septembrie 2025	Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina Conf. univ. dr. Păunescu Alina	Lect. univ. dr. Ponepal Maria Cristina Lect. univ. dr. Luțu Oana Alexandra
Data avizării în departament 30 septembrie 2025	Director de departament Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina	
Data aprobării în Consiliul Facultății 30 septembrie 2025	Decan Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU	

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizica și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Biologie vegetală**						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. SOARE LILIANA CRISTINA						
2.3 Titularul activităților de laborator	Lect.univ.dr. LUȚU OANA ALEXANDRA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	DO
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20 8 10
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3.9 Numărul de credite	**4**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de biologie vegetală acumulate în liceu.
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă, videoproiector, calculator şi ecran
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala S125), microscoape și stereomicroscop, calculator, internet, material didactic

6. Obiectiv general

Cunoașterea principalele noțiuni din domeniul Biologie vegetale și familiarizarea cu tehnicile de lucru din laboratorul de Biologie vegetală.

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Știința mediului, programul de licență *Ecologie și protecția mediului* și își propune să familiarizeze studenții cu principalele noțiuni, concepte, teorii ale domeniului, utilizate în realizarea de aplicații practice de analiză și investigare a organismelor vegetale, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează următoarea tematică specifică: morfologia și anatomia organelor vegetative și de reproducere; metamorfozele organelor vegetative, contribuind la formarea la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: *să definească organele plantelor* să descrie morfologia și anatomia organelor vegetative și a celor reproducătoare din prisma evoluției ontogenetice, filogenetice și a influenței mediului, *să explice metamorfozele organelor.*
Abilități/	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: *să recunoască macroscopic formele organelor, *să identifice la microscop și în microfotografii structura organelor vegetative și de reproducere, *să ilustreze grafic forma și structura organelor, *să execute preparate microscopice pentru evidențierea anatomiei organelor.*
Responsabilitate și autonomie	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: * să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate, * să demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare, * să se documenteze din surse fundamentate științific, * să analizeze critic sursele de informare, * să demonstreze autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.*

8. Metode de predare

În activitatea didactică se vor îmbina vor îmbina metodele expozitive de tip prelegere, descriere, explicație, expunere cu cele conversativ-interactive (conversația, discuția colectivă, problematizarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, experimentul, activitățile practice.

Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Această disciplină acoperă informații și activități aplicative menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Introducere. Organografia	2
2	Rădăcina: morfologia rădăcinii, rădăcini metamorfozate, structura primară şi secundară a rădăcinii	5
3	Tulpina: morfologia tulpinii, tulpini metamorfozate, structura primară şi secundară a tulpinii	5
4	Frunza: morfologia frunzei, frunze metamorfozate, anatomia frunzei.	5
5	Înmulţirea plantelor: înmulţirea vegetativă, înmulţirea asexuată, înmulţirea sexuată.	7
6	Fructul	2
7	Sămânța	2
	Total	**28**

Bibliografie:

Soare L.C, 2023. Suport de curs (format electronic). Platforma elearning

Andrei M., 1997. Morfologia generală a plantelor. Ed. Enciclopedică, Bucureşti.
Crang R., Lyons-Sobaski S., Wise R., 2018. Plant Anatomy. A Concept-Based Approach to the Structure of Seed Plants. Springer Nature Switzerland AG 2018. ISBN: 978-3-319-77315-5
Deliu Cornelia, 1999. Morfologia si anatomia plantelor. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
Grinţescu I., 1985. Botanica. Ediţia a II-a. Ed. Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
Ianovici Nicoleta, 2010. Citohistologie şi morfoanatomia organelor vegetative, Ed. Mirton, Timişoara.
Nabors M.W. 2008. Biologie végétale. Structures, fonctionnement, écologie et biotechnologies. Pearson. Education France.
Kadereit J.W., Körner C., Kost B., Sonnewald U. 2014. Strasburger Lehrbuch der Pflanzenwissenschaften 37. Auflage. Springer Spektrum, ISBN 978-3-642-54435-4 (eBook) DOI 10.1007/978-3-642-54435-4
Schweingruber F.H., Dvorský M., Börner A., Doležal J. (2020) Ranunculaceae. In: Atlas of Stem Anatomy of Arctic and Alpine Plants Around the Globe. Springer, Cham. https://doi-org.am.e-nformation.ro/10.1007/978-3-030-53976-4_39
Schweingruber F.H., Kučerová A., Adamec L., Doležal J. (2020) Ranunculaceae. In: Anatomic Atlas of Aquatic and Wetland Plant Stems. Springer, Cham. https://doi-org.am.e-nformation.ro/10.1007/978-3-030-33420-8_46
Şerbănescu-Jitariu Gabriela, Toma C., 1980. Morfologia şi anatomia plantelor. Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt	Conținutul	Nr. ore
1	Identificarea de organe vegetative și de reproducere în parc și pe malul râului Argeș.	2
2	**Rădăcina.** Morfologia plantulei de: muștar alb (*Sinapis alba*), fasole (Phaseolus vulgaris), grâu (*Triticum* sp.) şi porumb (*Zea mays*). Rădăcini metamorfozate	2
3	Anatomia rădăcinii: structura primară a rădăcinii la *Dicotyledonatae* (*Ranunculus ficaria*) şi *Monocotyledonatae* (*Iris germanica*); structura secundară a rădăcinii la viţa-de-vie (*Vitis vinifera*).	2
4	**Tulpina** Vârful vegetativ al tulpinii la ciuma apelor (*Elodea canadensis*). Morfologia tulpinii: ramura lungă și mugurii la castanul porcesc (*Aesculus hippocastanum*), ramura scurtă şi mugurii la cireş (*Cerasus avium*). Ramificația dihotomică a tulpinii: dihotomia monopodială la *Lycopodium selago* și dihotomia simpodială la *Selaginella helvetica*.	2
5	Tulpinile metamorfozate: tulpini asimilatoare (cladodii, filocladii, tulpini virgate, tulpini juncoide), tulpini transformate în spini, tulpini transformate în cârcei, tulpini supraterane tuberizate, tulpini adaptate la înmulțirea vegetativă Tulpinile subterane: rizomul cu ramificaţie simpodială la pecetea lui Solomon (*Polygonatum* sp.), rizomul cu ramificaţie monopodială la lăcrimioară (*Convallaria majalis*), tuberculul la cartof (*Solanum tuberosum*), bulbul tunicat la ceapă (*Allium cepa*), bulbo-tuberculul de la *Crocus* sp.	2
6	Anatomia tulpinii: structura primară a tulpinii la: *Dicotyledonatae* (*Ranunculus repens*), *Monocotyledonatae* (*Zea mays*, *Convallaria majalis*); structura secundară a tulpinii la tei (*Tilia cordata*).	2
7	**Frunza** Morfologia frunzei: frunze simple, frunze compuse, anexe foliare.	2
8	**Frunze metamorfozate:** frunze cu rol protector, frunze cu rol de agățare, frunze cu roluri nutritive speciale	2
9	Anatomia frunzei: anatomia frunzei la pin (*Pinus nigra)* şi ficus (*Ficus elastica*).	2
10	**Floarea** la *Angiospermae*: formule şi diagrame florale la piciorul cocoşului (*Ranunculus* sp.), varză (*Brassica oleracea*), mazăre (*Pisum sativum*), lalea (*Tulipa gesneriana*), grâu (*Triticum aestivum*), salcie (*Salix* sp.);	2
11	**Inflorescenţele**: a) racemoase simple: racem la traista ciobanului (*Capsella bursa-pastoris*), spic la pătlagină (*Plantago* sp.), ament la salcie (*Salix* sp.), corimb la cununiță (*Spiraea vanhouttei*), umbelă la corn (*Cornus mas*), capitul la trifoi (*Trifolium* sp.), calatidiu (antodiu) la *Asteraceae*, spadice la *Araceae*; b) cimoase simple: 1) monohaziu: drepaniu la pipirig (*Juncus efussus*), ripidiu la stânjenel (*Iris germanica*), bostrix la *Hemerocallis*, cincin la tătăneasă (*Symphytum officinale*), 2) dihaziu la *Caryophyllaceae*, 3) polihaziu la roşăţea (*Butomus umbellatus*); c) compuse homotactice racemoase: racem compus la viţa de vie (*Vitis vinifera*), panicul la ovăz (*Avena sativa*), spic compus la grâu (*Triticum aestivum*), corimb+corimb+antodii la codiţa şoricelului	2

	(*Achillea millefolium*), corim compus la păducel (*Crataegus monogyna*), antodiu compus la floarea de colţ (*Leontopodium alpinum*), umbela compusă la *Apiaceae*; d) compuse homotactice cimoase: polihaziu + dihaziu + monohaziu la laptele cucului (*Euphorbia cyparissias*)	
12	**Fructul**: a) fructe uscate indehiscente: nuca la stejar (*Quercus* sp.), achena la floarea soarelui (*Helianthus annuus*), samara la ulm (*Ulmus* sp.), cariopsa la *Poaceae*, păstaia la alunele de pământ (*Arachis hypogaea*), lomenta la coronişte (*Coronilla varia*); b) fructe uscate dehiscente: folicula la nemţişorul de câmp (*Delphinium consolida*), păstaia la fasole (*Phaseolus vulgaris*), silicva şi silicula la *Brassicaceae*, capsula: valvicidă la ciumăfaie (*Datura stramonium*), poricidă la mac (Papaver sp.), cu căpăcel (pixidă) la măselariţă (*Hyoscyamus niger*), denticulată la *Cerastium*; c) fructe cărnoase indehiscente: baca la viţa de vie (*Vitis vinifera*), peponida la *Cucurbitaceae*, hesperida la *Citrus* sp. drupa la *Prunoideae*; d) fructe cărnoase dehiscente: baca la plesnitoare (*Ecballium elaterium*), drupa parţial dehiscentă la nuc (*Juglans regia*); e) fructe multiple: poliachena la piciorul cocoşului (*Ranunculus* sp.), polifolicula la bujor (*Paeonia* sp.), polidrupa la zmeur (*Rubus idaeus*); f) fructe mericarpice: disamara la *Aceraceae*; g) fructe false: poama la *Pomoideae*, fructul fragiform la *Fragaria*, măceaşa la *Rosa* sp. h) fructe compuse (cenantocarpe): sicona la smochin (*Ficus carica*), soroza la dud (*Morus* sp.), glomerulul la sfeclă (*Beta vulgaris*), ştiuletele la porumb (*Zea mays*).	2
13	**Sămânţa**: morfologia seminţei albuminate de la ricin (*Ricinus communis*), morfologia seminţei exalbuminate de la fasole (*Phaseolus vulgaris*).	2
14	Colocviu	2
	Total	**28**

Bibliografie:

Niţă Mihaela, Rugina Rodica, Ivanescu Lacramioara, Costica Naela (coordonator C. Toma), 2004. Morfologia si anatomia plantelor. Manual de lucrari practice. Editura Universitatii Al.I. Cuza, Iasi.
Schweingruber F.H., Börner A., 2018. The Plant Stem A Microscopic Aspect. ISBN 978-3-319-73523-8 ISBN 978-3-319-73524-5 (eBook) https://doi.org/10.1007/978-3-319-73524-5. Springer International Publishing AG, Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland
Soare Liliana Cristina, Drăghici Bibica, 2002. Morfologia şi anatomia plantelor. Lucrări practice. Ed. Pământul, Piteşti;
Suporturi LP (format electronic în platforma elearning), 2023.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Descrierea corectă a morfologiei şi anatomiei organelor vegetative, explicarea metamorfozelor organelor (cap. I-IV)	Verificare pe parcurs - Test scris	20
	Descrierea corectă a morfologiei şi anatomiei organelor cu rol în reproducere (cap. V-VII)	Examen final - Test scris	30
10.5 Lucrări practice	Recunoaşterea şi descrierea organelor vegetale, din punct de vedere al morfologiei, structurii si al metamorfozelor	Probă practică	50

10.6 Condiţii de promovare

- Obţinerea a 50% din punctajul total
- Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.

Data completării	Titular de curs	Titular lucrări practice
29 septembrie 2025	Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina	Lect. univ.dr. Luțu Oana Alexandra

Data avizării în departament 30 septembrie 2025	Director de departament Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina
Data aprobării în Consiliul Facultății 30 septembrie 2025	Decan Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București - Centrul Universitar Piteşti**
1.2 Facultatea	**Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică**
1.3 Departamentul	**Ştiinţe ale Naturii**
1.4 Domeniul de studii universitare	**Știința Mediului**
1.5 Programul de studii universitare	**Ecologie şi protecţia mediului**
1.6 Ciclul de studii universitare	**Licență**
1.7 Limba de predare	**Română**
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	**Centrul Universitar Piteşti**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Biologie animală						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa						
2.4 Anul de studiu/	I	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă/	C[1]	2.9 Codul disciplinei	UP.01.F.1.O.03.04				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	16
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	17
Tutorat	3
Examinări	3
Alte activități (dacă există): teren	

3.7 Total ore studiu individual/	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	- să dețină cunoștințe minime de morfologie și anatomie animală.

[1] *Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.*

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, ecran și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	- Laboratorul disciplinei (S 124), material biologic conservat (colecţie didactică, colecții de animale naturalizate care cuprind specii din toate grupele de animale), determinatoare specifice pentru toate grupele de animale, determinatoare de păsări din Europa și Asia, în limba română/ engleză, cd-uri cu emisiuni sonore păsări, truse de disecție, planșe, stereomicroscoape, aparatură de laborator, calculator, internet.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Științei mediului/specializării Ecologie şi protecţia mediului și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative în domeniul biologiei animale, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți. Obiectivul general al disciplinei este însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor referitoare la organizarea și funcționarea lumii animale, a cunoştinţelor de bază privind cele mai importante grupe de animale nevertebrate şi vertebrate, a principalelor caractere ale organismului animal, a aparatelor şi sistemelor care alcătuiesc organismul animal, asigurând funcţiile necesare supravieţuirii ca individ şi perpetuării speciei căreia îi aparţine şi conştientizarea necesităţii ocrotirii speciilor de animale şi a habitatelor lor.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază, concepte și principii specifice: noţiuni generale de biologie animală, zoologie, noţiuni de anatomie în seria animală - funcţiile de relaţie, funcţiile de nutriţie, funcţia de reproducere; relaţii şi interrelaţii mediu-biota. Toate acestea contribuie la formarea unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• să explice noțiuni și termeni utilizați în domeniu • să explice biologia principalelor grupe de animale • să argumenteze evoluția de la simplu la complex a principalelor sisteme/aparate biologice • să utilizeze un limbaj științific specific disciplinelor zoologice • să argumenteze rolul animalelor în menținerea stabilității ecosistemelor • să coreleze principalele caractere morfologice ale organismelor animale cu biologia și ecologia acestora • să argumenteze evoluția de la simplu la complex a Regnului Animalia • să argumenteze prin adaptări morfo-anatomice influența mediului și a modului de viață asupra organismelor animale.

Abilități	• să identifice şi să aplice metodele, tehnicile, procedeele adecvate de observare şi investigare a animalelor, necesare caracterizării morfo-anatomice si fiziologice • să colecteze si să analizeze date privind viața animalelor pentru a descoperi aspectele lor de baza, cum ar fi anatomia, funcția, originea • să fie capabil să identifice pe baza preparatelor biologice morfologia externă la principalele grupe de animale • să poată explica pe baza disecțiilor anatomia principalelor grupe de animale • să formeze deprinderi de lucru în teren, de conservare a materialelor colectate găsite moarte, de cunoaştere a caracterelor distinctive dintre speciile reprezentative, a biologiei, ecologiei şi statutului protectiv al acestora, cu accent pe cunoașterea și necesitatea ocrotirii speciilor rare, vulnerabile şi periclitate • să participe la realizarea de proiecte în echipe de lucru, să formuleze puncte de vedere și concluzii la aplicațiile din teren • să caracterizeze morfo-anatomic şi morfo-funcțional diferitele specii de nevertebrate şi vertebrate cu precizarea corelaţiei dintre structură şi funcţie, dintre organism şi mediul său de viaţă, cu înţelegerea mecanismului evoluţiei animalelor • să sistematizeze rezultatele cercetării prin redactarea de lucrări științifice, în vederea diseminării rezultatelor în rândul comunității științifice.
Responsabilitate și autonomie	• să selecteze surse bibliografice potrivite și să le analizeze, să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate • să demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare • să monitorizeze modificările normelor, politicilor şi legislației de mediu • să demonstreze autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • să manifeste colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice și de cercetare • să realizeze sarcinile profesionale în mod eficient, cu seriozitate şi responsabilitate, să respecte principiile bioetice • să conştientizeze importanța necesității ocrotirii biodiversității • să promoveaze comportamente ecologice în cadrul rețelelor sociale și la locul de muncă.

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea, descrierea, explicația), cât și conversative-interactive (conversația euristică, studiul de caz, demonstrația, experimentul), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe, aplicații, documentare, metodologii care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini, grafice și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

CURS

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Definiţia şi obiectul zoologiei; zoologia în sistemul ştiinţelor biologice, zoologia şi ramurile ei, noţiunea de animal şi noţiunea de specie, categorii sistematice şi sisteme de clasificare, niveluri de organizare în lumea animală. Sistematică şi taxonomie. Nomenclatura binară. Dezvoltarea zoologiei. **Repere istorice ale evoluţiei ştiinţelor zoologice**. Caracteristicile organismului animal. Unitatea si diversitatea organismelor vii. **Prezentarea unor specii reprezentative din fiecare grup**	3
II	Noţiuni de anatomie comparată în seria animală. **Funcţiile de relaţie**. **Sistemul nervos** în seria animală	3
III	**Organele de simţ.** Chemoreceptorii. Analizatorul tactil. Analizatorul vizual. Analizatorul stato-acustic. Analizatorul kinestezic. Sistemul endocrin	3
IV	**Aparatul locomotor şi deplasarea** în seria animală	4
V	**Funcţiile de nutriţie**. **Aparatul digestiv şi digestia** în seria animală	4
VI	**Aparatul respirator şi respiraţia** în seria animală	3
VII	**Aparatul circulator şi circulaţia** în seria animală	2
VIII	**Aparatul excretor şi excreţia** în seria animală	2
IX	**Funcţiile de reproducere. Aparatul genital şi reproducerea** în seria animală **Relaţii şi interrelaţii mediu-biota** Influenţa mediului asupra organismelor. Influenţa organismelor asupra mediului. Relaţiile intraspecifice şi semnificaţia lor în lumea vie. Relaţiile interspecifice şi semnificaţia lor în lumea vie.	4
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. *Conete, M.D., 2023. Biologie animală, Note de curs. Suport de curs electronic distribuit pe platformă/grup*
2. *Ackerman, J., 2018, Geniul păsărilor, Publica, Bucureşti*
3. *Bălescu, C., Orzaţă, N., 2007. Elemente de Zoologia Vertebratelor, Editura Sitech, Craiova*
4. *Botnariuc, N., Tatole, Victoria & colab., 2005. Cartea Roşie a vertebratelor din România, Muz. Ist. Nat. „Gr. Antipa", Bucureşti*
5. *Ceuca, T., Valenciuc, N., Popescu, A., 1983 - Zoologia vertebratelor, Edit. Did. şi Pedagogică Bucureşti.*
6. *Chiriac S., Pop M.I., Sin T., Gazzola A., Berde L. G., Szabó S., 2017, Lupul mit, realitate, conservare, Editura Green Steps, Braşov*
7. *Ciochia, V., 2007. Mic tratat de ornitologie. Ed. Pelecanus, Braşov*
8. *Ciochia, V., Cotleanu Victorina Ciochia, 2009. Păsări, cuiburi, ouă şi puii din România. Ed. Pelecanus, Braşov.*
9. *Conete, MD, 2022, Ecosystem services associated with trophic analysis of the avifauna of the dam lakes in the middle area of the Argeş valley, Current Trends in Natural Sciences, 11 (22), 209-219*
10. *Conete, M.D., Dicu, L., 2023. Study regarding the evolution of the wild animals populations from Seaca Hunting Fund (Olt County). Current Trends in Natural Sciences, 12(24), 69-83. https://doi.org/10.47068/ctns.2023.v12i24.00*
11. *Conete, M.D.,2024. The first record of Ablepharus kitaibelii (Bibron and Bory de Saint-Vincent, 1833) in the north of Olt county. Current Trends in Natural Sciences, 2024, 13(26), 72-76. https://doi.org/10.47068/ctns.2024.v13i26.008*
12. *De Waal F.B.M., 2019, Suntem indeajuns de inteligenti pentru a intelege inteligenta animalelor? Ed. Humanitas*
13. *Feider Z., Gyurko St., Grosu Al. V., Pop V., 1976, Zoologia vertebratelor, Edit. Did. si ped. Bucureşti*
14. *Gache, C., 2002. Biologie animală, Edit. Universităţii "Alexandru Ioan Cuza"*
15. *Ion, C., 2007 - Studiul ecologic şi etologic despre lăcari, Editura Universităţii "Al. I. Cuza" Iaşi, 450 pg.*
16. *Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G. & Foppen, R.P.B. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.*
17. *Matic Z., Solomon L., Năstăsescu M., Suciu M., Pisică C. 1983 - Zoologia nevertebratelor, Edit. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.*

18. *Mattison, C., 2025. The Lives of Snakes: A Natural History of the World's Snakes, Princeton University Press, 288 pp.*
19. *Mayr E., 2008. De la bacterii la om. Evoluția lumii vii. Humanitas, 2008*
20. *Munteanu, D., 2009 – Păsări rare, vulnerabile şi periclitate în România, Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca.*
21. *Munteanu, D., 2012 – Conspectul sistematic al avifaunei clocitoare din România, Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca.*
22. *Munteanu, D., Chișamera, G., David, A., Dieter, S., Onea, N., Petrescu Angela, Sevianu Eliana, Stermin, A. - 2015, Fauna Romaniei, AVES, Vol. XV, Fascicula 2, Galliformes, Ciconiiformes (Comportament). Editura Academiei Romane, București.*
23. *Murphy, J.C., Crutchfeld, T., 2019. Giant Snakes A Natural History, Book Services*
24. *Nurse, P., 2021. Ce este viața? Cinci mari idei ale biologiei. Humanitas.*
25. *Parvulescu, L. 2012. Sistematica si biologia nevertebratelor celomate. Ghid practic. Editura Bioflux, Cluj-Napoca, 86 pp.*
26. *Pisică, C., Moglan, I., Cojocaru, I. 1999. Zoologia nevertebratelor vol. 1. manual de lucrări practice de laborator. Ed. Univ. "Al.I. Cuza" Iasi*
27. *Pisică, C., Moglan, I., Cojocaru, I. 1999. Zoologia nevertebratelor vol. 2. manual de lucrări practice de laborator. Ed. Univ. "Al.I. Cuza" Ias*
28. *Rang, C., Ureche, D., 2003. Zoologie general ă- Vol. I, Chordata, Peşti, Edit. Alma Mater, Bacău*
29. *Rang, C., P., Ureche, 2003. Zoologie generală- Vol. II-III, Batracieni, Reptile, Mamifere, Alma Mater, Bacău, 2003.*
30. *Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D., 2017, Collins Bird Guide: The Most Complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe, Harper Collins UK*

***Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România (Editia a II –a). 2022, Ministerul Mediului, Apelor şi Pădurilor – Direcția Biodiversitate București.
***Ghidul ilustrat al mamiferelor sălbatice din România, Seria Ştiinţele Naturii, Cuzic Mariana, Murariu, D., Ed. Dobrogea. Constanța, 2008.
***Determinatorul ilustrat al florei şi faunei României. Diversitatea lumii vii. Vol. 3. Mediul Terestru, Godeanu, S. Editor. Vasile Goldiș University Press, Arad, 2010.
*** https://bdj.pensoft.net/article/4034/
*** https://link.springer.com/journal/40104/volumes-and-issues - Journal of Animal Science
*** http://www.faunaeur.org/
***http://eubon.eu/news/13115_Fauna%20Europaea%20presents%20its%20updated%20and%20modernized%20website
***https://journals.ku.edu/jbi/article/view/24329
*** http://avibase.bsc-eoc.org/myavb_lists.jsp
*** https://pasaridinromania.sor.ro/web
***https://www.iucn.org/theme/species/our-work/birds
*** https://link.springer.com/journal/357
*** https://ebba2.info/
***Atlas animale (şi în format electronic).

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1.	**Modalitati de prezentare şi studiu a materialului biologic**	2
2.	**Regnul Protista** *Încreng. Ciliophora* - preparate microscopice obţinute din apă de baltă şi infuzii; preparat fix *Paramaecium caudatum* **Regnul Animalia (Metazoa)** **Subregnul PARAZOA** **Încrengătura Porifera -** caracteristici, particularităţi evolutive, ecologice, medii de viaţă şi specii reprezentative. Tipuri de schelet (*Spongilla lacustris)* - preparate macroscopice **Subregnul EUMETAZOA** **Diviziunea Diploblastica - Radiata** **Încreng. Cnidaria**	2

	Clasa Scyphozoa – Morfologie externă şi internă la *Aurelia aurita* - preparate macroscopice *Clasa Anthozoa*. Scheletul cornos la octocorali şi calcaros la hexacorali - preparate macroscopice	
3.	**Diviziunea Triploblastica - Bilateralia** **Încreng. Platyhelmintes -** caracteristici, particularităţi evolutive, ecologice şi etologice, medii de viaţă şi specii reprezentative; adaptări la viaţa liberă; adaptări la modul de viaţă parazit. *Clasa Trematoda.* Morfologie externă şi organizaţie internă la *Crenobia alpina* - preparate macroscopice Morfologie externă şi organizaţie internă la *Dicrocoelium lanceatum* - preparate microscopice şi macroscopice; **Încreng. Nematoda.** Morfologie externă şi internă la *Ascaris suum* - preparate macroscopice, disecţie	2
4.	**Încreng. Mollusca -** caracteristici, particularităţi evolutive, ecologice şi etologice, medii de viaţă şi specii reprezentative. Studiul cochiliei de *Helix pomatia, Anodonta cygnea, Sepia officinalis.* Organizaţia internă la *Helix pomatia*.	2
5.	**Încreng. Annelida -** caracteristici, particularităţi evolutive, ecologice şi etologice, medii de viaţă şi specii reprezentative. *Clasa Oligochaeta* – morfologie externă şi internă (disecţie) la *Lumbricus terrestris*.	2
6.	**Încreng. Arthropoda -** caracteristici, particularităţi evolutive, ecologice şi etologice, medii de viaţă şi specii reprezentative. **Subîncreng. Chelicerata** *Clasa Arachnida.* Morfologia externă la *Araneus diadematus* (*Epeira diadema*ta) – adult **Subîncreng. Crustacea** Morfologia externă şi organizaţia internă la *Astacus fluviatilis*.	2
7.	**Clasa Insecta**. Caractere generale ale insectelor. Tipuri de aparate bucale. Tipuri de picioare la insecte. Aripile.	2
8.	***Ramura Deuterostomia.* Încreng. Chordata. Subîncreng. Vertebrata. Supraclasa Pisces** caracteristici, particularităţi evolutive, ecologice şi etologice, medii de viaţă şi specii reprezentative. Cls. Osteichtyes. Morfologie externă şi internă la crap (*Cyprinus carpio*) – disecţie.	2
9.	**Supracalasa Tetrapoda**. **Clasa Amphibia -** caracteristici, particularităţi evolutive, ecologice şi etologice, medii de viaţă şi specii reprezentative. Morfologie externă şi internă la *Pelophylax ridibundus (Rana ridibunda).*	2
10.	**Clasa Reptilia** - caracteristici, particularităţi evolutive, ecologice şi etologice, medii de viaţă şi specii reprezentative. Morfologie externă şi internă la *Lacerta* sp.	2
11.	**Clasa Aves** - caracteristici, particularităţi evolutive, ecologice şi etologice, medii de viaţă şi specii reprezentative. Morfologie externă şi internă la porumbel (*Columba livia domestica*).	2
12.	**Clasa Mammalia** - caracteristici, particularităţi evolutive, ecologice şi etologice, medii de viaţă şi specii reprezentative. Morfologie externă şi internă la iepurele de vizuină (*Oryctolagus cuniculus*).	2
13.	Observaţii pe teren (în sit Natura 2000 ROSPA0062) sau vizită la muzeu	2
14.	Verificare	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. *Conete, M.D., 2025. Îndrumar pentru lucrări de laborator la disciplina Biologie animală, Fise imprimate şi în format electronic distribuite pe platformă/grup*
2. *Ackerman, J., 2018, Geniul păsărilor, Publica, Bucuresti.*
3. *Bruun, B., Delin, H., Svensson, L.* 2017. *Hamlyn Guide, Versiunea Românească, Munteanu, D., Păsările din România şi Europa. Determinator Ilustrat. Octopus. Pub. Group. Hamlyn, London, 320 pp.*

4. *Chiriac S., Pop M.I., Sin T., Gazzola A., Berde L. G., Szabó S., 2017, Lupul mit, realitate, conservare, Editura Green Steps, Braşov*
5. *Ciochia, V., Cotleanu Victorina Ciochia, 2009. Păsări, cuiburi, ouă şi puii din România. Ed. Pelecanus, Braşov.*
6. *Conete M.D., Radu G., Zoologia vertebratelor, 2013. Manual de lucrări practice. Editura Universităţii din Piteşti, 150 pg.*
7. *Conete, M.D., Dicu, L., 2023. Study regarding the evolution of the wild animals populations from Seaca Hunting Fund (Olt County). Current Trends in Natural Sciences, 12(24), 69-83. https://doi.org/10.47068/ctns.2023.v12i24.00*
8. *Conete, M.D.,2024. The first record of Ablepharus kitaibelii (Bibron and Bory de Saint-Vincent, 1833) in the north of Olt county. Current Trends in Natural Sciences, 2024, 13(26), 72-76. https://doi.org/10.47068/ctns.2024.v13i26.008*
9. *Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G. & Foppen, R.P.B. 2020, European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.*
10. *Ion, C., 2007. Studiul ecologic şi etologic despre lăcari, Editura Universităţii "Al. I. Cuza" Iaşi, 450 pg.*
11. *Mattison, C., 2025. The Lives of Snakes: A Natural History of the World's Snakes, Princeton University Press, 288 pp.*
12. *Munteanu, D., Chişamera, G., David, A., Dieter, S., Onea, N., Petrescu Angela, Sevianu Eliana, Stermin, A. 2015. Fauna Romaniei, AVES, Vol. XV, Fascicula 2, Galliformes, Ciconiiformes (Comportament). Editura Academiei Romane, Bucureşti*
13. *Sevianu E., Biologie animală. Caiet de lucrari practice. Babeş-Bolyai University. Cluj, 2014.*
14. ****Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România (Editia a II –a). 2022, Ministerul Mediului, Apelor şi Pădurilor – Direcţia Biodiversitate Bucureşti.*
15. ****Ghidul ilustrat al mamiferelor sălbatice din România, Seria Științele Naturii, Cuzic Mariana, Murariu, D., Ed. Dobrogea. Constanța, 2008.*
16. **** Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de peşti din România, Casa Cărţii de Ştiinţă Cluj-Napoca, 2015*
17. **** Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile şi amfibieni din România, Editura Centrul de Informare Tehnologică "Delta Dunării", Tulcea, 2013*
18. **** Ghid sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România, Ionescu, O., Ionescu, G., Adamescu, M., Cotovelea, A., Editura: Silvică, 2013*
19. ****Determinatorul ilustrat al florei şi faunei României. Diversitatea lumii vii. Vol. 3. Mediul Terestru, Godeanu, S. Editor. Vasile Goldiş University Press, Arad, 2010*
20. **** https://link.springer.com/journal/40104/volumes-and-issues - Journal of Animal Science*
21. **** http://www.faunaeur.org/*
22. **** https://europeanjournaloftaxonomy.eu/index.php/ejt/issue/view/1025 - 2026*
23. ****http://eubon.eu/news/13115_Fauna%20Europaea%20presents%20its%20updated%20and%20modernized%20website*
24. **** http://avibase.bsc-eoc.org/myavb_lists.jsp*
25. **** https://pasaridinromania.sor.ro/web*
26. ****https://fauna-eu.org/*
27. ****https://www.iucn.org/theme/species/our-work/birds*
28. **** https://link.springer.com/journal/357*
29. **** https://ebba2.info/*
30. ****Atlas animale (şi în format electronic).*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interactivitate - participarea activă la curs		10
	- însuşirea şi folosirea corectă a limbajului de specialitate; - corectitudinea cunostintelor acumulate; cunoaşterea noţiunilor fundamentale din domeniu	Evaluare finală - Test scris	50

10.5 Seminar/laborator/proiect	Colocviu de laborator	Examinare orală	40
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs. Cunoașterea a 50% din informația de la laborator (să fie capabil să caracterizeze morfo-anatomic și morfo-funcțional reprezentanți din fiecare încrengătură). - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului. - Respectul faţă de natură (deprinderea de a ocroti natura) şi preocuparea pentru domeniul protecţiei şi conservării biodiversităţii. Capacitatea de a folosi eficient abilităţi şi competenţe în abordarea problematicii ocrotirii animalelor si habitatelor lor.			

Data completării	Titular de curs Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa	Titular de aplicații Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa

Data avizării în departament — Director de departament
Prof. univ. dr. Liliana Cristina Soare

Data aprobării în Consiliul Facultății — Decan
Conf. univ. dr. Julien Leonard Fleancu

FIŞA DISCIPLINEI

GEOLOGIE GENERALĂ, 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.5 Programul de studii universitare	Şiinţa mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	**Geologie generală**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs			Lect. dr. Dorobăț Leonard				
2.3 Titularul/ii activităților de laborator			Lect. dr. Dorobăț Leonard				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob.
2.8 Categoria formativă		F	2.9 Codul disciplinei				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 Seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 Seminar/laborator/proiect/	28

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	9
Tutorat	3
Examinări	4
Alte activități (dacă există):	

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3.9 Numărul de credite	**4**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu tablă, videoproiector, ecran, hărţi, conexiune internet, laptop
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• L110, dotat cu colecţii de minerale, roci, fosile, hărţi, videoproiector, ecran., conexiune internet, laptop/desktop, DVD documentare, biblioteca de specialitate etc.

6. Obiectiv general: însușirea cunoștințelor fundamentale în ceea ce privește structura internă a Terrei, dinamica proceselor geologice și rezultatul acestora, modalitatea prin care acestea influențează direct sau indirect viața pe Terra,, evoluția ecositemelor, a mediului.înconjurător, ăn general.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul descrie, definește și discută principiile fundamentale ale Paleobiologiei, precum și aspecte interdisciplinare • Studentul înțelege și utilizează corect terminologia specifică *Paleobiologiei* • Studentul explică și exemplifică tehnicile de studiu utilizate în analizarea materialului fosilifer, știe să analizeze și să utilizeze hărți paleoecologice (stratigrafice)
Abilități	• Studentul aplică metode de lucru folosind instrumente și echipamente moderne cum ar fi baze de date paleobiologice și hărți geologice și paleobiologice de pe internet, din cărți) pentru documentarea materialului fosilifer din laborator sau chiar și a rocilor sau a mineralelor care pot oferi informații paleoecologice. • Studentul definește, descrie și prezintă concepte majore din domeniul *Geologiei*, • Studentul este capabil sa recunoasca roci sedimentare cu material fosilifer
Responsabilitate și autonomie	• Studentul operează mijloacele științifice de documentare, căutare a literaturii de specialitate dar și evaluează critic sursele de literatură științifică, crează argumente susținute de dovezi științifice. • Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a analiza, de a diferenția materialul fosilifer din laborator, folosind metode simple (analiza vizuală, comparații cu material din baze de date de pe internet, din determinatoare, reviste de specialitate din biblioteca laboratorului). Astfel, studentul va putea identifica principalele elemente de identificare caracteristice diferitelor grupe taxonomice majore de fosile, de a înțelege ce informații despre facies pot oferi acestea sau unele roci sedimentare.

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare se bazează atât pe metode expozitive (expunere cu material suport), cât și conversative-interactive (prelegere sistematică ilustrată, explicație, exemplificare), bazate pe învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (observația eșantioanelor de roci, fosile, epruvete), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice prin lucrul individual și în grup, învățarea asistată de tehnologie, prin tutorat și mentorat.

Prelegerile sunt sub forma de prezentări Power Point, informațiile sunt susținute de imagini, hărți, scheme sau film documentar, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat și, în urma acestora, prin problematizare să se dezvolte la un alt nivel cunoașterea în acest domeniu.. Acestea sunt puse la dispoziția cursanților. De menționat că laboratorul dispune de o bibliotecă cu sute de reviste de specialitate cărți, hărți care sunt tot timpul la dispoziția studenților. Procesul de predare acoperă

informații teoretice și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare individuală și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale masteranzilor.

Se va exersa integrarea comunicării asertive, a feedback-ului constructiv şi a lucrului în echipă în rezolvarea unor teme.

Materialele menționate la sursele bibliografice sunt în biblioteca laboratorului sau sunt în format electronic, încărcate pe platforma e-learning a universității și sunt distribuite electronic studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Geologia - obiectul de studiu, legatura disciplinei cu alte ştiinţe, scurt istoric. Metode şi principii folosite în geologie. Pământul ca planetă a Sistemului Solar. Proprietăţi fizice şi chimice ale Terrei, importanţa acestora pentru viaţa de pe planetă.	4
2	Geosferele. Litosfera – alcătuire, structura internă a Terrei. Tectonica globală (deriva continentelor, expansiunea fundului oceanic, subducţie), vulcani şi fenomene seismice, relief de ordinul I,II şi III, punţi şi bariere geografice. Felul în care aceste fenomene şi procese geologice influenţează	4
3	Atmosfera. Caracterizare generală. Tipuri de climă.	4
4	Influenţa geologică a atmosferei (fenomene de dezagregare a rocilor, de coraziune, gelivaţie, transport şi acumulare a materialului detritic, relief eolian). Felul în care clima şi celelalte fenomene generate de atmosferă influenţează viaţa pe Terra.	4
5	Hidrosfera. Caracterizare generală. Proprietăţi ale apei Ocenului Planetar. Apariţia bazinelor oceanice. Scurtă caracterizare a oceanelor. Tipuri de mări. Principalii parametri abiotici care condiţionează viaţa în mediul marin. Subdiviziuni ale mediului marin. Apele continentale. Oscilaţia nivelului ţărmului de-a lungul erelor geologice (transgresiuni, regresiuni marine)	4
6	Acţiunea geologică a hidrosferei (eroziune pluviatilă, ogaşe, ravene, torenţi, chei, defilee, cascade, cataracte, eroziune laterală şi verticală, abraziune marină, eroziune glaciară). Interacţiunea dintre hidrosferă şi biosferă.	4
7	Hazard geologic. Definiţie. Tipuri de hazarduri geologice. Influenţa lor asupra vieţii pe Terra.	4
	Total:	**28**

Bibliografie:

- Benton J.M., Harper A.T.D. - *Introduction to Paleobiology and the Fossil Record, second edition,* Blackwell Publishing, Oxford, 2020
- Dorobăţ L. – *Palebiologie*- note de curs
- Dorobăţ L. – *Geologie generală*, Editura Sitech, Craiova – 2022 (reed).

- Patzkowsky E. M., Holland M. S. - *Stratigraphic Paleobiology: Understanding the Distribution of Fossil Taxa in Time and Space,* The University of Chicago Press Chicago and London, 2012
- Mutihac V., Anastasiu N., Grigorescu D., Popescu G. – *Dicţionar de geologie*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti – 2007
- Ţicleanu N., Pauliuc S. – *Geologie generală*, Editura Universitară, Bucureşti – 2008
- www. nationalgeographic.com
- Parker S. - *The Illustrated Guide to Fossils & Fossil Collecting*, Anness Publishing, 2020
- www.palass.org/publications/palaeobiology-synthesis

Lucrări practice

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Minerale. Proprietăţi ale acestora. Mod de formare. Utilizări. posibilitatea ca unele minerale (ex. halit, gips, pirită sedimentară etc) să fie utilizate ca indicatori de paleoecologie. Exemple, studii de caz.	6
2	Tipuri de roci. Roci magmatice. Mod de formare. Tipuri, proprietăţi, utilizări. Posibilitatea ca acestea sa fie utilizate ca indicatori ai ale unor elemente de paleoecologie.	4
3	Roci metamorfice. Mod de formare. Tipuri, proprietăţi, utilizări.	4
4	Roci sedimentare – prezentare generală. Roci detritice. Roci de precipitare. Roci de alterare chimică. Roci organogene (caustobiolite şi acaustobiolite). Tipuri, proprietăţi, utilizări. Posibilitatea ca acestea sa fie folosite ca indicatori ale unor elemente de paleoecologie	6
5	Fosile și procese de fosilizare. Rolul lor în determinări paleogeografice/paleoecologice	4
	Scara timpului geologic (cronostratigrafică)	2
5	Hărţi. Tipuri de hărţi. Hărţi geologice	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

- Dietl P. G., Flessa W. K. - Conservation Paleobiology.Science and Practice, The University of Chicago Press Chicago and London - 2017
- Dorobăţ L. – *Minerale şi roci* – Editura Sitech, Craiova, 2013
- Dorobăţ Magdalin Leonard, *Unităţi de platformă*, Editura Sitech, Craiova, 2012
- Dorobăţ L. – *Paleontologie* – lucrări practice, multiplicat local, 2023
- Fardon J. – *Enciclopedia ilustrata a rocilor şi mineralelor* – Editura Aquila, Oradea – 2008
- Colecţia revistei *National Geographic* şi *Geodin biblioteca laboratorului*
- https://www.palass.org/publications/palaeobiology-synthesis

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Test scris	50 puncte
10.5 Laborator	Recunoaşterea principalelor tipuri de roci endogene şi exogene, a tipurilor de combustibili fosili, a mineralelor cele mai răspândite. Utilizarea hărţilor.	Probă practică, activitatea pe parcurs	30 puncte
10.6 Referat	Mod de întocmire, bibliografie	Analizarea structurii referatului, a respectării temei cerute, corectitudinea informaţiilor, capacitatea de analiză şi sinteză a ideilor, redactarea lui	20 puncte
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul activităților pe parcursul semestrului.			

Data completării 22 septembrie 2025	Titular de curs Lect. univ. dr. Dorobăț Leonard	Titular de aplicații Lect. univ. dr. Dorobăț Leonard
Data avizării în Departament septembrie 2025	Director de departament Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina	
Data aprobării în Consiliul Facultății septembrie 2025	Decan Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU	

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizica și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Histologie și embriologie vegetală și animală**						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.habil. SOARE L.C., Conf.univ.dr. PĂUNESCU A.						
2.3 Titularul activităților de laborator	Lect. univ. dr. PONEPAL M.C., Lect. univ. dr. LUȚU O.A.						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	DOb
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	4	3.3 laborator	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30 27
Tutorat					4
Examinări					8
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de biologie acumulate în liceu.
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.2 de desfășurare a laboratorului	În laboratorul disciplinei - microscoape, calculator, videoproiector, internet, mulaje, material biologic conservat, preparate microscopice, reactivi si coloranți specifici, instrumente și sticlărie de laborator.
5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran.

6. Obiectiv general

Cunoașterea principalele noțiuni din domeniul Histologiei și embriologiei vegetale și animale și familiarizarea cu tehnicile de lucru din laboratorul de histologie.

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Biologie, programul de licență Biologie și își propune să familiarizeze studenții cu principalele noțiuni și concepte ale domeniului, utilizate în realizarea de aplicații practice de investigare histo-embriologică, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează următoarea tematică specifică: țesutul epitelial, conjunctiv, muscular, nervos, embriologia cordatelor, țesuturi vegetale protectoare, fundamentale, mecanice, conducătoare, secretoare, embriologia cormofitelor, toate acestea contribuind la formarea la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: * să descrie și să compare tipurile de țesuturi vegetale și animale din punct de vedere al originii, structurii și caracterelor morfo-funcționale, * să clasifice țesuturile, * să prezinte histogeneza în filogeneză și ontogeneză, * să descrie dezvoltarea embrionară a cordatelor și a cormofitelor.*
Abilități/	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: * să identifice la microscop și în microfotografii tipurile de țesuturi învățate, * să ilustreze grafic țesuturile, * să execute preparate microscopice pentru evidențierea unora dintre țesuturile învățate.*
Responsabilitate și autonomie	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: * să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate, * să demonstreaze receptivitate pentru contexte noi de învățare, * să se documenteze din surse fundamentate științific, * să analizeze critic sursele de informare, * să demonstreze autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.*

8. Metode de predare

În activitatea didactică se vor îmbina vor îmbina metodele expozitive de tip prelegere, descriere, explicație, expunere cu cele conversativ-interactive (conversația, discuția colectivă, problematizarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, experimentul, activitățile practice.

Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Această disciplină acoperă informații și activități aplicative menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	**Histologia animală** Ţesuturi – origine, structură, caractere morfo-funcţionale. Ţesuturi epiteliale. Caracteristicile ţesuturilor epiteliale. Clasificarea ţesuturilor epiteliale: epitelii de acoperire, epitelii glandulare, epitelii senzoriale	**2**
II	Ţesuturile conjunctive. Histogeneza ţesuturilor conjunctive. Componentele ţesutului conjunctiv. Tipuri de ţesuturi conjunctive. Ţesuturi conjunctive propriu zise. Ţesuturi conjunctive cu funcţii speciale.	**2**
III	Sângele. Eritrocitele. Leucocitele: leucocite granulare, leucocite agranulare. Trombocitele – plachetele sangvine	**2**
IV	Ţesuturile musculare. Histogeneza ţesuturilor musculare. Ţesutul muscular neted; ţesutul muscular striat; ţesutul muscular miocardic; ţesutul nodal.	**2**
V	Ţesutul nervos. Histogeneza ţesutului nervos. Structura neuronului: corpul celular – pericarionul; prelungirile neuronului; dendritele, axonul; sinapsele: sinapse de transmisie chimică, sinapsele de transmisie electrică, sinapse de transmisie electrică şi chimică	**2**
VI	**Embriologia cordatelor** Caractere generale ale dezvoltării embrionare la cordate.	**4**

	Evoluţia foiţelor embrionare. Dezvoltarea embrionară la cefalocordate. Dezvoltarea embrionară la urocordate. Dezvoltarea embrionară la vertebrate. Dezvoltarea embrionară la amfibieni. Dezvoltarea embrionară la peşti. Dezvoltarea embrionară la sauropside: gastrularea la reptile, gastrularea la păsări, anexele embrionare la sauropside. Dezvoltarea embrionară la mamifere: anexele embrionare la mamifere. Dezvoltarea embrionară la om	
VII	**Histologia vegetală** Ţesuturile meristematice: promeristeme, meristeme primare şi secundare	**2**
VIII	Ţesuturile protectoare (apărătoare): de origine primară: epiderma şi formaţiunile sale (peri tectori şi stomate), exoderma, endoderma, rizoderma, ţesutul caliptral; de origine secundară: suberul şi ritidomul.	**2**
IX	Ţesuturile trofice (fundamentale, parenchimuri): asimilator, de depozitare a materiilor de rezervă, de depozitare a apei (acvifere), de depozitare pentru aer (aerifere), de absorbţie.	**2**
X	Ţesuturile mecanice: colenchimul, sclerenchimul.	**2**
XI	Ţesuturile conducătoare: ţesutul conducător lemnos, ţesutul conducător liberian.	**2**
XII	Celule şi ţesuturi secretoare şi excretoare: celule secretoare externe, ţesuturi secretoare care îşi varsă produsul în spaţiile intercelulare, celule şi ţesuturi care îşi depun produsele intracelular.	**2**
XIII	**Embriologia vegetală** Embriogeneza la cormofite.	**2**
	Total:	**28**

Bibliografie:

- Soare L.C., Păunescu A. Suport de curs (format electronic încărcat în platforma elearning), 2025.
- Alberts B., et all. 2009. Molecular Biology of the Cell, 5th Edition, Elsevier
- Anthony L. 2016. Mescher Histologie – tratat&atlas – ediția a 13-a. Editura Medicală Callisto
- Chandar Nalini, Viselli Susan. 2019. Cell and Molecular Biology – Second Edition. Lippincott Illustrated Reviews
- Crang R., Lyons-Sobaski S., Wise R., 2018. Plant Anatomy. A Concept-Based Approach to the Structure of Seed Plants. Springer Nature Switzerland AG 2018. ISBN: 978-3-319-77315-5
- Evert R. F. 2007. Esau's Plant anatomy: meristems, cells, and tissues of the plant body : their structure, function, and development. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Ianovici Nicoleta, 2010. Citohistologie şi morfoanatomia organelor vegetative, Ed. Mirton, Timişoara.
- Manolache V., 1990. Histologie şi Embriologie Animală, Univ. Bucureşti, Fac. de Biologie.
- Pawlina Wojciech, 2020. Ross. Histologie - tratat şi atlas, ISBN: 9786069457580, Editura Hipocrate
- Sârbu A., Smarandache D., Pascale G., 2014. Aspecte de citologie și histologie vegetală. Editura Ceres, București.
- Schweingruber F.H., Börner A., 2018. The Plant Stem A Microscopic Aspect. ISBN 978-3-319-73523-8 ISBN 978-3-319-73524-5 (eBook) https://doi.org/10.1007/978-3-319-73524-5. Springer International Publishing AG, Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland
- Soare L.C., 2011. Embriogeneza zigotică şi somatică la unele pteridofite, Editura Universitatii din Pitesti.
- Soare L.C. (coord). Conservarea diversitatii pteridofitelor din Valea Valsanului, Editura Universitatii din Pitesti
- Toma C., Gostin Irina, 2000. Histologie vegetală. Editura Junimea, Iaşi.
- Zărnescu O., 2012. Histologie animală generală. Editura Universității din București.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1.	**Ţesutul epitelial** Ţesuturile epiteliale de acoperire: epiteliile unistratificate (simple), epiteliu simplu pavimentos – endoteliu, epiteliu simplu cubic – tubii nefronului, epiteliu simplu cilindric – intestin (secţiune în rinichi, stomac, intestin), epiteliu stratificat pavimentos cheratinizat (epiderma), epiteliu stratificat pavimentos necheratinizat (mucoasa bucală, esofagiană), epiteliu pseudostratificat în trahee	2
2.	Ţesuturile epiteliale glandulare: epiteliu glandular exocrine (glande tubuloase –glande sudoripare; glande acinoase – sebacee – holocrine; glande tubuloacinoase – glande salivare), epiteliu glandular endocrin cu studiul foliculilor tiroidieni şi secţiune în glandele suprarenale	2

	Ţesutul epitelial sensorial: epiteliu vestibular din urechea internă, mugurii gustative	
3.	**Ţesutul conjunctiv** Ţesuturi conjunctive moi: ţesutul conjunctiv gelatinos (cordon ombilical), ţesutul conjunctiv reticulat (ganglioni limfatici, splina), ţesutul conjunctiv adipos (pancreas) Ţesutul conjunctiv semidur – cartilaginos (trahee şoarece) Ţesutul conjunctiv dur – osos (os lung de mamifer): osificarea de membrană – desmală, osificarea de cartilaj – encondrală	2
4.	Sângele - elementele figurate – frotiu de sânge examinat cu imersie; - plasma sanguină	2
5.	**Ţesuturile musculare**: ţesutul muscular neted (secţiune în stomac), ţesutul muscular striat scheletic (secţiune în limba de cobai), ţesutul muscular cardiac: miocardul adult; miocardul embrionar (secţiune în peretele inimii de cobai)	2
6.	**Ţesutul nervos:** structura neuronului – neuronul multipolar motor din coarnele anterioare ale măduvei spinării; tipuri de neuroni – piramidali, stelaţi, fusiformi (măduva spinării, cerebal, scoarţa cerebrală); structura unui nerv (nerv sciatic de mamifer)	2
7.	**Dezvoltarea embrionară la cordate:** segmentarea oului şi gastrularea la cefalocordate (*Branchiostoma lanceolatum*), dezvoltarea embrionară la amfibieni (celoblastula, gastrula, neurula la broască), dezvoltarea embrionară la peşti (discoblastula la crap); la păsări (formarea jgheabului neural; secţiune prin embrion de găină), dezvoltarea embrionară la mamifere (secţiune în embrion de *Sus scrofa*, în embrion de şoarece şi embrion uman)	2
8.	**Ţesuturi protectoare de origine primară** Epiderma şi stomatele de pe faţa inferioară a frunzei de varză (*Brassica oleracea*). Epiderma şi stomatele de pe faţa inferioară a frunzei de porumb (*Zea mays*). Perii tectori pluricelulari stelaţi de la salcia mirositoare (*Elaeagnus angustifolia*). **Ţesuturi protectoare de origine secundară** Suberul şi parenchimul de depozitare de la tuberculul de cartof (*Solanum tuberosum*).	2
9.	**Ţesuturi trofice** Parenchimul asimilator (clorenchimul) şi acvifer din frunza de *Peperomia* sp. Parenchimul aerifer (aerenchimul) din tulpina de pipirig (*Juncus effusus*). Parenchimul aerifer (canalele aerifere) din peţiolul frunzei de nufăr alb (*Nympaea alba*).	2
10.	**Ţesuturi mecanice** Colenchimul angular şi sclerenchimul din tulpina de dovleac (*Cucurbita pepo*). Colenchimul tabular din tulpina de soc (*Sambucus nigra*) Sclerenchimul scleros: sclerocitele din fructul de păr (*Pyrus* sp.). Fibrele sclerenchimatice din tulpina de in (*Linum usitatissimum*).	2
11.	**Ţesuturi conducătoare** Traheidele cu punctuaţiuni areolate din lemnul secundar al unei ramuri de pin (*Pinus* sp.). Ţesutul conducător lemnos şi liberian din tulpina de dovleac (*Cucurbita pepo*).	2
12.	**Ţesuturi secretoare şi excretoare** Perii glandulari de pe frunza de muşcată (*Pelargonium zonale*). Perii glandulari de pe bracteele inflorescenţei feminine de hamei (*Humulus lupulus*). Hidatodele traheidice de pe frunza de *Impatiens sultani*. Cavităţile secretoare din pericarpul citricelor (*Citrus* sp.).	2
13.	Embriogeneza la cormofite	2
14.	Colocviu	2
	Total	**28**

Bibliografie:

- Soare L.C, Drăghiceanu O.A, 2025. Lucrări practice (suport electronic). Platforma elearning
- Paunescu A. 2025. Platforma lucrari practice
- Borda A., Fulop E., Gliga C., Loghin A., Marcu S., Moldovan C. 2010. Histologie - tesuturile - Editura University Press
- Drăghici O., Păunescu Alina, Ponepal Cristina, 2005. Histologie şi Embriologie Animală - Lucrări Practice, Ed. Universităţii din Piteşti.
- Enciulescu C., Sipos R.S, 2019. Embriologie generală - ISBN: 9789731695846, Editura University Press
- Sârbu A., Smarandache D., Pascale G., 2014. Aspecte de citologie şi histologie vegetală. Editura Ceres, Bucureşti.
- Schweingruber F.H., Börner A., 2018. The Plant Stem A Microscopic Aspect. ISBN 978-3-319-73523-8 ISBN 978-3-319-73524-5 (eBook) https://doi.org/10.1007/978-3-319-73524-5. Springer International Publishing AG, Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland

- Soare Liliana Cristina, Drăghici Bibica, 2002. Morfologia şi anatomia plantelor. Lucrări practice. Ed. Pământul, Piteşti.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Definirea și descrierea corectă a țesuturilor vegetale și a embriogenezei cormofitelor, din punct de vedere structural și funcțional	Verificare pe parcurs - Test scris	25
	Definirea și descrierea corectă a țesuturilor animale și a embriogenezei cordatelor, din punct de vedere structural și funcțional	Examen final - Test scris	25
10.5 Lucrări practice	Identificarea la microscop și în microfotografii a țesuturilor vegetale si animale, descrierea acestora, reprezentarea grafica a țesuturilor, tehnică histologică	Probă practică	50
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total • Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.			

Data completării	Titular de curs	Titular lucrări practice
29 septembrie 2025	Prof. univ. dr. habil. SOARE Liliana Cristina	Lect.univ.dr. PONEPAL Maria Cristina
	Conf.univ.dr. PĂUNESCU Alina	Lect. univ. dr. LUȚU Oana Alexandra

Data avizării în departament
30 septembrie 2025

Director de departament

Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății
30 septembrie 2025

Decan
Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Științele Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimia mediului						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Gabriel Bratu						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator/proiect	Lector univ. dr. Gabriel Bratu						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob.
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/ Discipline code	B.03.L.III.Op.069				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2	Din care curs	2	3.3	seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5	Din care curs	28	3.6	seminar/laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri							32 32 32
Tutorat							32
Examinări							16
Alte activități (dacă există):							7

3.7 Total ore studiu individual	119
3.8 Total ore pe semestru	175
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale de chimie, fizică și biologie din ciclul liceal.
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea în mod adecvat și în context a terminologiei de specialitate.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	Laboratorul disciplinei (sala S014), calculator, internet, materiale cu aplicații de calcul corelate cu tematica de curs.

6. Obiectiv general

Formarea unei baze solide de cunoștințe teoretice și practice privind compoziția, structura și procesele chimice ale componentelor mediului (aer, apă, sol), precum și dezvoltarea capacității de a identifica, analiza și propune soluții pentru problemele de poluare și protecție a mediului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunosc terminologia, vocabularul chimic, proprietăţile, principiile, legile, fenomenele şi procesele studiate, • Înţeleg şi aplică principiile şi legile în context diferit, • Explică noțiuni specifice domeniului. • Recunosc noțiuni/procese/fenomene/structuri. • Răspund la întrebări. • Compară noțiuni. • Gândesc holistic. • Organizează informații, obiecte și resurse. • Lucrează în echipe. • Studentul/absolventul descrie, definește și discută aspecte principale/fundamentale din domeniul interdisciplinar Știința mediului. • Cunosc, utilizează, exemplifică și aplică tehnici experimentale de bază și moderne în analiza și caracterizarea calității factorilor de mediu și a efectelor asupra componentelor vii din ecosistem, înregistrează și prezintă rezultatelor experimentale și explică principiilor metodelor științifice. • Recunosc, analizează, concluzionează concepte, teorii și metode din alte domenii în domeniul Științei mediului.
Abilități	• Operează corect cu noțiunile fundamentale din domeniul Știința Mediului în contexte diverse. • Utilizează, investighează și analizează critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor/ instrumentelor, tehnicilor/ metodelor de lucru pentru investigarea interacțiunii organismelor cu factorii de mediu. • Ralizează integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socioeconomice. • Identifică soluții și propune planuri de rezolvare/proiecte. • Formulează puncte de vedere și concluzii la experimentele realizate. • Anticipează etapele/modurile de rezolvare. • Lucrează cu substanțe chimice respectând normele de siguranță. • Analizează probe chimice. • Aplică metode științifice. • Utilizează echipament de analiză chimică. • Realizează experimente chimice. • Promovează transferul de cunoștințe.

Responsabilitate și autonomie	• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice. • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat. • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică. • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul chimiei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul chimie asupra mediului înconjurător. • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict). • Contribuie cu propriile cunoștințe și experiențe comunității și societății în general prin participarea la activități profesionale și/sau comunitare. • Utilizează instrumente/echipamente moderne și tehnici clasice de laborator ca să efectueze proiecteze experimente, să înregistreze și să analizeze în mod corespunzător rezultatele obținute. • Aplică cunoștințele învățate în alte cursuri pentru a explica interacțiunile organismelor cu mediul.

8. Metode de predare

- În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.
- Prezentările utilizează diagrame, imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.
- Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.
- Se are în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare
- comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.
- Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	Introducere în Chimia Mediului. Definirea chimiei mediului. Rolul chimiei în studiul mediului și al ecologiei. Componentele mediului (aer, apă, sol, biosferă). Interdisciplinaritatea în știința mediului.	2
II	Compoziția chimică a atmosferei. Stratul atmosferic și distribuția	2

	gazelor. Rolul componentelor chimice majore și minore. Procese fizico- chimice în atmosferă (fotoliză, reacții redox).	
III	Poluanți atmosferici și impactul lor. Poluanți primari și secundari: CO, NOx, SO_2, O_3, COV, PM. Surse de emisii. Reacţii chimice atmosferice. Metode de monitorizare a poluanţilor atmosferici. Smogul fotochimic și ploaia acidă. Efecte asupra sănătății și ecosistemelor. Norme de calitate a aerului.	2
IV	Compoziția chimică a apelor subterane şi de suprafaţă. Clasificarea apelor naturale. Parametrii fizico-chimici principali ai apelor naturale. Constituția chimică a apelor de suprafață și subterane. Ciclul hidrologic și rolul său în dinamica chimică a mediului.	2
V	Poluarea apelor: surse, tipuri și efecte. Poluanți organici și anorganici (nutrienți, metale grele, pesticide). Eutrofizarea și impactul asupra ecosistemelor acvatice. Indicatori de calitate a apei (CBO5, CCO, pH, oxigen dizolvat etc.). Metode de monitorizare a indicatorilor de calitate ai apei.	2
VI	Compoziția chimică a solului. Componentele solului și rolul acestora în reținerea/substituirea poluanților. Parametrii fizici ai solului. Parametri chimici relevanți: pH, CEC, salinitate. Procese chimice în sol. Interacțiuni chimice sol-apă-aer.	2
VII	Poluarea solului și contaminarea cu substanțe chimice. Surse de poluare: agricultură, industrie, depozite de deșeuri. Pesticide, metale grele, hidrocarburi, microplastice. Metode de monitorizare a poluanţilor/contaminanţilor solului. Mobilitatea și biodisponibilitatea contaminanților.	2
VIII	Interacțiuni chimice în ecosisteme. Reacții chimice în ecosisteme terestre și acvatice. Ciclurile biogeochimice ale C, N, P, S. Efectul contaminanților asupra circuitelor naturale.	2
IX	Evaluarea impactului poluanților chimici asupra sănătății umane. Căi de expunere: ingestie, inhalare, contact dermic.Toxicocinetică și toxicodinamică a poluanților. Limite maxime admise și efecte cronice/acute.	2
X	Monitorizarea chimică a mediului. Metode de prelevare și analiză a probelor de mediu. Parametri de interes: calitate aer, apă, sol. Interpetarea datelor și raportarea conform standardelor.	2
XI	Efectele poluării apelor. Eutrofizarea. Hipoxia. Acidifierea oceanelor.	
XII	Efectele poluării aerului. Ploile acide. Smogul chimic și fotochimic. Formarea ozonului troposferic. Deprecierea stratului de ozon.	
XIII	Substanțe humice. Biodegradarea, bioacumularea și biomagnificarea poluanților.	
XIV	Principiile chimiei verzi și tehnologii nepoluante. Ce este chimia verde. Cele 12 principii ale chimiei verzi. Exemple de tehnologii chimice sustenabile.	2
	TOTAL	28

Bibliografie

* Note de curs în format electronic transmise studenţilor pe platforma sau memory stick;

1. Mureşan Alina Crina, Chimia şi poluarea solului, Editura Galaţi University Press, ISBN 978-606-696-119-6, 2018, 294 pagini
2. Pavel, V. et al. – Chimia mediului, Ed. Universității din Oradea, 2018.
3. Neagu, M. – Chimia mediului și poluarea, Ed. MatrixRom, 2012.
4. Alfa-Xenia Lupea, Aurel Ardelean (şi alţi coautori); Fundamente de chimia mediului, Editura Didactică și Pedagogică, 2008
5. Mioara Surpăteanu, Elemente de chimia mediului, Editura MatrixRom, 2008
6. Haiduc, Iovanca, Chimia verde şi poluanţii chimici, Editura Fundaţiei pentru Studii Europene (EFES),

Cluj-Napoca, 2006.
7. Manahan Stanley E., Environmental Chemistry – Eight Edition, CRC Press, USA, 2004.
8. Ibanez Jorge G., Environmental Chemistry. Fundamentals, ISBN-13:978-0-387-31435-8, 2007 Springer Science.

LABORATOR		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1.	Instructaj de protecţia muncii, prezentarea laboratorului de chimia mediului, descrierea lucrărilor ce se vor efectua.	2
2.	Soluţii. Prepararea soluţiilor. Modalităţi de exprimare a concentraţiilor compuşilor chimici în factorii de mediu.	2
3.	Metode de prelevare a probelor pentru analiză din apă, aer şi sol.	2
4.	Determinarea reacţiei soluţiei solului (pH-ul solului). Clasificarea solurilor funcţie de pH. Determinarea conductometrică a conţinutului total de săruri din sol	2
5.	Determinare azotati, azotiţi, ortofosfat/fosfat total, cianuri, sulfaţi/sulfiţi/sulfuri.	2
6.	Determinarea consumului biochimic de oxigen (CBO_5).	2
7.	Evaluare. Colocviu de laborator.	2
	TOTAL	14

Bibliografie

* Referate de laborator printate şi în format electronic transmise studenţilor pe suport scris sau memory stick, încărcare pe platformă.

1. Mureşan Alina Crina, Chimia şi poluarea solului, Editura Galaţi University Press, ISBN 978-606-696-119-6, 2018, 294 pagini
2. Nechita, C. et al. – Monitorizarea şi controlul poluării aerului, Ed. Universitaria, Craiova, 2017
3. Mihăilescu, M. et al. – Chimia şi controlul poluanţilor de mediu, Ed. MatrixRom, Bucureşti, 2010.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare curs	Participare activă	10%
	Temă de casă	Referat	20%
	Evaluare finală	Probă scrisă	50%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Rezolvarea studiilor de caz şi completarea fişelor de lucru la laborator.	Probă scrisă	20%
10.6 Condiţii de promovare			
Exemplu: • Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării, Titular de curs, Gabriel Bratu — Titular aplicații, Gabriel Bratu

Data avizării în departament — Director de departament,

Data aprobării în Consiliul Facultății — Decan,

FISA DISCIPLINEI

EDUCAŢIE FIZICĂ, *anul universitar 2025-2026*

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, Centrul Universitar Pitești
1.2 Facultatea	**Facultatea de Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică**
1.3 Departamentul	**De Științe ale Naturii**
1.4 Domeniul de studii universitare	**Știința Mediului**
1.5Programul de studii universitare	**Ecologie și Protecția Mediului**
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	**Educație Fizică**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect				Rada Larisa			
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	O
2.8 Categoria formativă		C		2.9 Codul disciplinei			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	1	Din care: 3.2 curs/		3.3seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ/	14	Din care: 3.5 curs/		3.6 seminar/laborator/proiect	14

Distribuția fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	34
Tutorat	x
Examinări	2
Alte activități (dacă există):	

3.7 Total ore studiu individual	**36**
3.8 Total ore pe semestru/	**50**
3.9 Numărul de credite	**2**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului

5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului Dotarea sălii cu casetofon.

6. Obiectiv general

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu domeniul *educatie fizice şi sportului,* cu conceptele fundamentale, cu principalele teorii explicative ale domeniului
6.2 Obiectivele specifice	A. Obiective cognitive

	1. Cunoaşterea şi înţelegerea diferitelor aspecte ale educatiei fizice, a functiilor si caracteristicilor acesteia; 2. Definirea corectă a obiectului de studiu al educatiei fizice şi stabilirea relaţiilor pe care aceasta le are cu alte ştiinţe. B. Obiective procedurale 1. Corelarea unor experienţe şcolare personale cu unele activitati sportive 2. Asigurarea deconectării şi a factorului de compensare profesională, a echilibrului psihomotric de bună dispoziţie prin mişcare. 3. Cultivarea simţului estetic şi a ritmului de execuţie a mişcării; 3. Îmbunătăţirea continuă a stării de sănătate, a vigorii fizice, psihice, precum şi a dezvoltării corporale armonioase; 4. Dezvoltarea motricităţii generale şi specifice. C. Obiective atitudinale 1. Respectarea normelor de igiena si de deontologie profesională, fundamentele in educatie fizica si sport. 4. Cooperarea în echipe de lucru pentru realizarea diferitelor complexe de exercitii;

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	-
Aptitudini	-
Responsabilitate și autonomie	-

8. Metode de predare – dialogul, explicatia, demonstratia, conversația euristică, explicatia, lucrul în grup

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1.	Prezentarea obiectivelor disciplinei, obligaţiilor studenţilor, modalităţi de notare. Cunoaşterea colectivului de studenţi, a nivelului de pregătire a acestora. Efectuarea măsurătorilor antropometrice şi ale capacităţii de efort - greutate (kg), înaltime (cm), circumferinta talie (cm), circumferinta solduri (cm), perimetrul toracic, anvergura, bust - frecventa cardiaca (puls/minut), frecventa respiratorie (respiratii /min) Corpul uman şi mişcarea - poziţiile corpului - mişcările corpului	2
2.	Igiena în activităţile de educaţie fizice **Dans popular – Hora mare** Complex de dezvoltare fizică armonioasă **Test -** îndoirea trunchiului înainte din poziţie asezat **Testul Ruffier**	2

	Dezvoltarea musculaturii abdominale şi fesiere	
3.	Stilul de viaţă sănătos şi exerciţiile fizice **Dans popular – Brașoveanca** Complex de dezvoltare fizică armonioasă **Test** - ridicarea trunchiului în poziția aşezat – 30 sec Dezvoltarea musculaturii abdominale si membrelor inferioare.	2
4.	Formaţii pentru practicarea exerciţiilor fizice Acţiuni pe şi de pe loc **Dans popular- Hora oltenească** Complex de dezvoltare fizică armonioasă **Test** - flotari Dezvoltarea musculaturii abdominale si membrelor superioare.	2
5.	Armonie corporală - postura corporală - atitudini fizice deficiente Calcularea indicilor de armonie corporală **Dans popular – Sârba lui 22** Complex de dezvoltare fizică armonioasă Dezvoltarea musculaturii abdominale şi spate.	2
6.	Fairplay şi siguranţă în educaţie fizică **Dans popular – Ungurica** **Testul Ruffier** Stretching	2
7.	Verificare	2
	Total:	**14**

Bibliografie:
1. Amzar E.L., Stancu M., (2019) – Activități motrice de întreținere, Edit. Universității din Pitești
2. Amzar E.L., Rada, L., (2022) – Educația fizică în învățământul superior, Edit. Universității din Pitești
3. Badicu, G., Physical (2021) – Activity and Sports Practice in Improving Body Composition and Sustainable
4. Health, Editura MDPI, București
5. Creţu, M., (2006) – Gimnastica de bază metodica organizării, dezvoltării fizice generale şi a capacităţii
6. aplicative, Editura Universităţii din Piteşti.
7. Dumnitrescu, S., (2003) – Jogging – alergi pentru viaţă, Editura Cartea de buzunar, Bucureşti;
8. Ferrario B., Aparaschivei M., (2004) – Gimnastica aerobică pe înţelesul tuturor, Editura Semne, Bucureşti.
9. Galan, D., - (2018) , Metode și tehnici de tonifiere musculara, (curs), EDIT RISOPRINT, Cluj – Napoca
10. Henry, L.,– (2017) – Body CompositionHealth and Performance in Exercise and Sport, Edit CRC Press
11. Crossley, J., (2021) – Functional Exercise and RehabilitationThe Neuroscience of Movement, Pain and
12. Performance, Edit. Routledge , ISBN 9781482232356, pag - 286
13. Jenkins R., (2001) – Fitness-gimnastică pentru toţi", Ed.Alex-Alex, Bucureşti, 2001
14. Lorraine Cale & Jo Harris (2024) – Physical Education Pedagogies for Health, Edit. Routledge, ISBN
15. 9781032127170, pag – 142
16. Niculescu, M., Georgescu L., Marinescu, A., (2006) – Condiţia fizică, Editura Universitaria, Craiova.
17. Păduraru, O., (2022) – Fit Generation: Primul manual de fitness din Romania, Editura Letras, București
18. Popescu G, (2005) – Impact aerobic, Editura Elisavaros, Bucureşti.
19. Rada L., Amzar E.L., (2021) – Educația fizică în viața studenților, Edit. Universității din Pitești
20. Stoenescu, G. (2000) – Gimnastica aerobica si sportul aerobic, Editura ISPE, Bucuresti.
21. Teodorescu R., Lioara B., (2004) – Fitness cu Radu, Editura Coreus Grup.
22. Vladu L., Marinescu A., Amzar L., (2008) – Sanatate prin sport, Editura Universitaria Craiova.
23. Ungureanu-Dobre A., Cataneanu, S. M., (2016) – Educatie fizica si sportiva scolara, EDIT. Universitaria, Isbn: 978-606-14-0988-4, pag -320
24. www – referate.ro\ referate\ Supletea si elasticitate.
25. www.reductostart. w.w.w nutrition.org.uk
26. w.w.w flex-fitness.ro

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator/	Evaluare finală	Evaluare practică	**20**
	Activitate participativă	Teste periodice	**40**

proiect	Temă de casă	Referat	**40**

10.6 Condiții de promovare

- Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații Rada Larisa
Data avizării în departament	Director de departament __Soare Cristina Liliana_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Fleancu Leonard	

FIŞA DISCIPLINEI

LIMBA ENGLEZĂ, 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizica și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Limba engleză**						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de laborator			Conf. univ. dr. A. MATROZI-MARIN				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	C		2.9 Codul disciplinei				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs		3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs		3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutorat					
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**22**
3.8 Total ore pe semestru	**50**
3.9 Numărul de credite	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	Competenţe lingvistice de nivel A1 conform Cadrului European de Referinţă pentru Limbi

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Seminarulse va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer

6. Obiectiv general

Dezvoltarea competenţei de comunicare profesională în limba engleză.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Seminarul de limba străină ii va permite studentului: să dobândească cunostintele necesare pentru a comunica, oral sau în scris, în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu; să aprofundeze noţiunile fundamentale despre civilizaţia britanică şi europeană.
Abilități/	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: să identifice şi să utilizeze instrumentele lingvistice esenţiale profesiei pentru care se pregătesc prin programul de studii urmat; să-şi dezvolte strategii de învăţare individuale în vederea ameliorării propriei competenţe lingvistice, inclusiv plurilingvă, în funcţie de nevoile specifice, prin munca în echipă sau în autonomie; să identifice şi să conştientizeze aspectul diferenţelor culturale reflectate în limbă şi a impactului acestora în interacţiunile profesionale.
Responsabilitate și autonomie	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate, să demonstreaze receptivitate pentru contexte noi de învățare, să se documenteze din surse fundamentate ştiinţific, să analizeze critic sursele de informare, să demonstreze autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.

8. Metode de predare

În activitatea didactică se vor îmbina metodele expozitive de tip prelegere, descriere, explicație, expunere, cu cele conversativ-interactive (conversaţia, discuţia colectivă, problematizarea), dar şi cu metode bazate pe acțiune, precum exercițiul.

Fiecare seminar va debuta cu recapitularea cunostintelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul seminar. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

9. Conținuturi

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1.	Making Contact - Introducing yourself and others. Talking about the weather. Talking about plans. Simple Present Tense.	4
2.	Getting Acquainted - Making small talk before a meeting. Speaking about free time activities. Talking about personal possessions. Asking Questions – Interrogative Words	4
3.	Making and Confirming Arrangements - Arranging a meeting. Confirming a meeting by email. Rescheduling a meeting. Continuous Present Tense	2
4.	Making and Reacting to Proposals - Making and responding to a proposal. Offering a counterproposal. Reaching agreement. The Plural of Nouns	4
5.	Midterm Evaluation	2
6.	Welcoming Visitors - Introducing a visitor. Giving directions in a building. Offering a visitor refreshments. Agreement	2
7.	Eating Out - Making small talk in a restaurant. Deciding what to order. Simple and Continuous Past Tense	4
8.	Applying for a Job - Job benefits and employment procedures. Writing a CV and a letter of application. Means of Expressing Futurity	4
9.	Careers - Talking about ambitions and careers. Pronouns	2
	Total	**28**

Bibliografie:

- MATROZI-MARIN, 2025. English for Students of Ecology and Environmental Protection (suport electronic). Platforma elearning
- English for Emails. Oxford Express Series. Oxford University Press. Student's Book + MultiROM.
- English for Meetings. Oxford Express Series. Oxford University Press. Student's Book + MultiROM.
- English for Negotiating. Oxford Express Series. Oxford University Press. Student's Book + MultiROM.
- English for Presentations. Oxford Express Series. Oxford University Press. Student's Book + MultiROM.
- English for Socializing. Oxford Express Series. Oxford University Press. Student's Book + MultiROM.
- English for Telephoning. Oxford Express Series. Oxford University Press. Student's Book + MultiROM.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Lucrări practice	Competenţe necesare pentru a comunica în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu.	Activitate seminar	30
		Verificare pe parcurs – Test scris	20
	Proiectul se va realiza pe baza conţinutului predat la curs, urmărindu-se familiarizarea studentilor cu cerinţele de redactare a lucrărilor de finalizare a studiilor, de scriere a unei referinţe bibliografice, etc.	Proiect semestru	30
		Verificare finala – Test scris	20
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total • Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.			

Data completării	Titular de curs	Titular lucrări practice
29 septembrie 2025		Conf. univ. dr. A. MATROZI-MARIN
Data avizării în departament 30 septembrie 2025	Director de departament Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina	
Data aprobării în Consiliul Facultății 30 septembrie 2025	Decan Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU	

FIȘA DISCIPLINEI
LIMBA FRANCEZĂ I
2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizica și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Limba franceză I**						
2.2 Titularul activităților de curs	**Conf. univ. dr. IVAN Mirela**						
2.3 Titularul activităților de laborator							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei	O
2.8 Categoria formativă			2.9 Codul disciplinei				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs		3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs		3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					5
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutorat					-
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					-

3.7 Total ore studiu individual	**22**
3.8 Total ore pe semestru	**50**
3.9 Numărul de credite	**2**

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

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	Nivel de competenţă lingvistică A2 conform Cadrului European Comun de Referinţă pentru Limbi Străine

5. **Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice** (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului	• Activitatea de seminar se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și tablă.

6. Obiectiv general

Obiectivul general al disciplinei *Limba franceză* este dobândirea competenţei lingvistice şi îmbogăţirea vocabularului cu termeni de specialitate din domeniul Ecologiei si Protectiei mediului.

Disciplina *Limba franceză* se studiază în cadrul programului de licență *Ecologie si Protectia mediului* timp de 4 semestre si isi propune sa ii ajute pe studenti:

- să comunice, oral și/sau în scris, în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu;
- să-şi dezvolte strategii de învăţare individuale în vederea ameliorării propriei competenţe lingvistice, inclusiv plurilingvă, în functie de nevoile specifice, prin munca în echipă sau în autonomie;
- să identifice şi să utilizeze instrumentele lingvistice esenţiale profesiei pentru care se pregătesc prin programul de studii urmat;
- să surprindă aspectul diferenţelor culturale reflectate în limbă şi al impactului acestora în interacţiunile profesionale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunostintele de limba franceza acumulate ii asigura studentului dobândirea competenţei lingvistice şi îmbogăţirea vocabularului cu termeni specifici din domeniul profesional.
Abilități/	• Studentul dezvolta aptitudini de comunicare, orala sau în scris, în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu;
Responsabilitate și autonomie	• In urma cursurilor de limba franceza, studentul capata responsabilitatea de a-şi dezvolta strategii de învăţare individuale în vederea ameliorării propriei competenţe lingvistice, inclusiv plurilingvă, în functie de nevoile specifice, prin munca în echipă sau în autonomie;

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice în cadrul programului de licență *Ecologie si Protectia Mediului*, procesul de predare va utiliza metode centrate pe student, menite să dezvolte competențele lingvistice, discursive și socio-profesionale prin activități variate și interactive. În activitatea de predare a disciplinei *Limba franceză*, se va folosi o varietate de metode didactice adaptate specificului domeniului și nevoilor studenților, cum ar fi explicația, exercițiul, conversația, etc.

- Cu ajutorul metodelor expozitive (prezentarea, explicația, demonstrația) se vor introduce elementele specifice limbii franceze și conceptele de bază ale traducerii specializate în domeniul științific, asigurând înțelegerea corectă a particularităților limbajului științific în ambele direcții de traducere (franceză-română și română-franceză).
- Metodele conversativ-interactive, vor stimula gândirea critică și vor dezvolta fluența în comunicarea specializată, permițând studenților să analizeze dificultățile specifice traducerii științifice și să identifice soluții optime pentru echivalențele terminologice.
- Învățarea prin descoperire, prin cercetarea autonomă a documentelor autentice francofone și accentul pus pe metodele bazate pe acțiune (exerciții de redactare, de traducere specializată în ambele sensuri) permit studenților să-și construiască activ competențele de comunicare și de traducere în context real, pregătindu-i pentru provocările din mediul profesional.

În cadrul activităților de seminar, se va pune accent pe colaborare, lucrul în echipă și feedback constructiv, pentru dezvoltarea capacității de autoevaluare și corectare a propriului discurs.

Fiecare activitate va urmări implicarea activă a studenților în stabilirea propriului parcurs de învățare, identificarea eventualelor dificultăți de exprimare și aplicarea unor măsuri remediale prin exerciții suplimentare, corecturi ghidate și activități de consolidare.

Se vor utiliza prezentări PowerPoint, fișe de lucru, documente autentice și materiale video, astfel încât procesul de învățare să fie dinamic, contextualizat și adaptat nevoilor lingvistice și profesionale ale studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
	Total:	
Bibliografie:		

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Recherche d'un emploi. Rédiger un CV et une lettre de motivation. Le passé compose, l'imparfait.	6
2	L'accueil dans l'entreprise. Se présenter à l'accueil. Accueillir un visiteur. Les pronoms compléments.	4
3	L'organigramme de l'entreprise. Présenter des collègues. Parler de son travail. Présenter l'entreprise. Les pronoms relatifs simples et composés.	4
4	Les locaux de l'entreprise. Demander et indiquer son chemin. Organiser son espace de travail. Les prépositions de localisation.	4
5	Test	2
6	Les différents échanges téléphoniques. Prendre et transmettre des échanges simples. Les marqueurs temporels.	4
7	Prendre rendez-vous par téléphone. Fixer, annuler, reporter un rendez-vous. Les temps du futur, le plus-que- parfait.	4
	Total	**28**

Bibliografie

- Beaux, Jean-François, *L'environnement*, Nathan, Paris, 2019
- Dubois, A-L., *Objectif express 2*, Hachette, Paris, 2016
- Ivan, Mirela, *Savoir rediger. Techniques d'expression écrite*, Editura Universitaria Craiova, 2019
- Ivan, Mirela, *Franceza de azi si de ieri. Dictionar francez-român, român-francez*, Editura Universitaria, Craiova, 2018
- Ivan, Mirela, suport de curs *Le français pour les sciences* (format electronic, transmis pe grup studenţilor), 2025.
- Penfornis, Jean-Luc, *Français.com* (Méthode de français professionnel et des affaires), CLE International,
- Penfornis, J.-L., *Vocabulaire progressif du français des affaires*, Paris, CLE International, 2013
- Penfornis, J.-L., *Affaires.com*, Paris, CLE International, 2017

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Lucrări practice	- Comunicarea cu un anumit grad de spontaneitate şi de fluenţă, folosind limba franceză; - Comunicarea cu un anumit grad de spontaneitate şi de fluenţă, folosind limba franceză; - Acționarea și executarea unor sarcini similare celor din mediul profesional, pe baza comunicării lingvistice; Utilizarea eficientă a limbii franceze in viața socială, profesională sau academică.	Înregistrare prezenţă Evaluare activitate seminar Test scris intermediar Evaluare teme de casă Evaluare finală	0% 30% 30% 20% 20%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total • Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.			

Data completării	Titular de curs	Titular seminar
29 septembrie 2025	-	Conf. Univ. dr. Ivan Mirela

Director de departament (prestator)
Conf. Univ. dr. Cîțu Laura

Data avizării în departament
30 septembrie 2025

Director de departament (beneficiar)
Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății
30 septembrie 2025

Decan
Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizica și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Ecofiziologie vegetală**						
2.2 Titularul activităților de curs			Conf. univ. dr. Monica Popescu				
2.3 Titularul activităților de laborator			Conf. univ. dr. Monica Popescu				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	O
2.8 Categoria formativă		S	2.9 Codul disciplinei				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					33 18 10
Tutorat					2
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoştinţe generale de citologie vegetală, histologie vegetală, morfologie vegetală, chimie, biochimie
4.2 de rezultate ale învățării	Operarea cu noţiuni şi concepte legate de celula vegetală, organismul vegetal, substanţele anorganice şi organice

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs cu videoproiector şi ecran de proiecţie
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Sala de laborator S127 cu dotare specifică

6. Obiectiv general

Disciplina are ca obiectiv general însuşirea cunoştinţelor de bază pentru înţelegerea proceselor esenţiale din viaţa plantei: regimul hidric, nutriţia minerală, bioenergetica organismului vegetal (fotosinteză, respiraţie), biosinteza substanţelor organice din substanţe minerale şi transformările lor în corpul plantei, creşterea, dezvoltarea, reproducerea, sensibilitatea şi mişcarea, capacitatea de adaptare la condiţiile de mediu, rolul plantelor în economia naturii şi a omului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: să caracterizeze particularităţile fiziologice plantelor şi ale condiţiilor de desfăşurare a lor, în scopul cercetării florei; să cunoască şi să dirijeze procesele metabolice ale plantelor, în scopul conservării naturii; să înţeleagă noţiunea de stres ca o deviaţie de la condiţiile optime pentru plantă, în scopul analizării efectelor poluării.
Abilități/	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: să aplice metode de evidențiere a proceselor fizico-chimice ce stau la baza explicării desfășurării proceselor fiziologice la plante; să utilizeze materiale și instrumente specifice evidențierii și determinării proceselor fiziologice la plante; să aplice metode de determinare cantitativă și calitativă utilizate în scopul studierii proceselor fiziologice la plante.
Responsabilitate și autonomie	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate, să demonstreaze receptivitate pentru contexte noi de învățare, să se documenteze din surse fundamentate științific, interpreteze în mod critic informații noi și complexe din diferite surse, în conformitate cu anumite standarde, asigurând gestionarea sarcinilor.

8. Metode de predare

În activitatea didactică se vor îmbina vor metodele expozitive de tip prelegere, descriere, explicație, expunere cu cele conversativ-interactive (conversaţia, discuţia colectivă, problematizarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, experimentul, activitățile practice.

Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Această disciplină acoperă informații și activități aplicative menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Noţiuni introductive. Proprietăţile materiei vii celulare. Particularităţi ale organismului vegetal	**2**
2	Noţiuni de fiziologie celulară. Metabolismul celulei vegetale. Fiziologia organitelor celulare	**4**
3	Rolul apei în viaţa plantelor. Regimul de apă al plantelor (absorbţia, conducerea şi eliminarea apei din corpul plantelor, transpiraţia, gutaţia, factorii interni şi externi care influenţează transpiraţia la plante, rolul transpiraţiei în viaţa plantelor)	**6**
4	Rolul sărurilor minerale în viaţa plantelor	**2**
5	Metabolismul carbonului şi transformările energetice în plantă. Sinteza substanţelor organice – faza de lumină a fotosintezei	**2**

6	Căile de asimilare fotosintetică a carbonului – ciclul lui Calvin; ciclul C4 şi ciclul CAM - modificări adaptative la condiţiile de mediu de fixare a carbonului; fotorespiraţia	**2**
7	Influenţa factorilor interni şi a factorilor externi asupra fotosintezei	**2**
8	Bioenergetica organismului vegetal. II. Respiraţia plantelor. Rolul fiziologic al respiraţiei. Tipuri de respiraţie: a) respiraţie aerobă, b) respiraţie anaerobă. Respiraţia aerobă: mecanismul degradării respiratorii a glucidelor. Ciclul lui Krebs. Influenţa factorilor structurali şi a factorilor de mediu asupra respiraţiei.	**2**
9	Creşterea plantelor. Etapele şi mecanismele creşterii plantelor. Substanţe regulatoare ale creşterii - hormonii; substanţe stimulatoare şi substanţe inhibitoare ale creşterii; substanţe retardante.	**2**
10	Dezvoltarea plantelor. Vernalizarea; aplicaţii practice ale vernalizării. Fotoperiodismul; aplicaţii practice ale fotoperiodismului. Relaţia dintre vernalizare, reacţia fotoperiodică şi răspândirea geografică a plantelor; fotoperiodismul şi organele vegetale. Ritmurile biologice la plante.	**2**
11	Rezistenţa plantelor la condiţii nefavorabile. Fiziologia rezistenţei la ger şi iernare. Fiziologia rezistenţei la secetă. Fiziologia rezistenţei la arşiţă. Fiziologia rezistenţei la boli şi dăunători. Starea de repaus la plante.	**2**
	Total:	**28**

Bibliografie:

Acatrinei Gh., 1991. *Reglarea proceselor ecofiziologice la plante.* Editura Junimea, iaşi

Atanasiu L., 1984, *Ecofiziologia plantelor,* Ed. Şt. Şi Enciclop., Bucureşti.

Berca M., 2008. Managementul integrat al nutriţiei plantelor. Editura Ceres.

Boldor O., Trifu M., Raianu O., 1981, *Fiziologia plantelor*. Ed. Did. şi Pedag. Bucureşti.

Boldor O., Raianu O., Trifu M., 1983, *Fiziologia plantelor* - lucrări practice. Ed. Did. şi Pedag. Bucureşti.

Burzo I., S. Toma,I. Olteanu, L. Dejeu, Elena Delian, D. Hoza, 1999 - 2000, *Fiziologia plantelor de cultură*, vol. 1,2,3. Intreprinderea Editorial-Poligrafică Ştiinţa, Chişinău.

Burzo I., Viorica Voican, Aurelia Dobrescu, Elena Delian, 1996, *Curs de Fiziologia plantelor*. Centrul Editorial - Poligrafic U.S.A.M.V., Bucureşti.

Busuioc G, Răduţoiu D., 2010. Botanica şi fiziologia plantelor. Editura Sitech.

Devlin R, Witham F., 1983, *Plant Physiology*. Fourth Edition, Willard Grant Press, Boston.

Dobrotă C., 2010. Fiziologia plantelor, Editura Risoprint.

Fitter H.H., Hay R.K.M., 1981, *Environmental Physiology of Plants,* Acad. Press

Hale M.G.Orcutt D.M., 1987, *The Physiology of Plants under the Stress,* New York.

Haller R. avec la collab., 1989*, Phisiologie Vegetale*, Quatrieme edition. Mason, Paris, Milan, Barcelone, Mexico.

Peterfi Şt., N. Sălăgeanu, 1972, *Fiziologia plantelor*. Ed. Did. şi Pedag., Bucureşti.

Popescu Monica – Note de curs (format electronic, platforma e-learning)

Sebanec J., 1992, *Plant Phisiology*, Elsevier, Amsterdam, Oxford, New YorK, Tokyo.

Stancu R., V. Olimid, 1999, *Fiziologia plantelor*, I. Editura Cultura, Piteşti.

Stancu R., Fleancu Monica, Stancu Daniela Ileana, 2004, *Fiziologia plantelor. Lucrări practice.* Editura Cultura, Piteşti.

Taiz L., E. Zeiger, 1999, *Plant Physiology*, Second edition. Sinauer Asociates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts.

Taiz L., E. Zeiger, 2002, *Plant Phisiology*, Third edition. Sinauer Asociates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts

LABORATOR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Prezentarea laboratorului şi a normelor de protecţia muncii.	2
2	Fiziologia celulei vegetale: fenomene fizice la nivel celular. Adsorbţia, imbibiţia, difuziunea.	2
3	Osmoza prin membrane permeabile; substanţe osmotic active şi osmotic inactive. Plasmoliza şi deplasmoliza. Pătrunderea apei în celula vegetală. Determinarea presiunii osmotice. Măsurarea forţei de sucţiune a celulelor vegetale.	2
4	Apa din sol și apa din plante; metode de determinare a umidității, a substanței urcate, a formelor de apă.	2
5	Absorbţia apei de către plante; măsurarea absorbţiei; absorbţia radiculară şi absorbţia prin frunze. Conducerea apei în corpul plantei; conducerea prin vasele de lemn; evidenţierea forţelor care contribuie la ascensiunea sevei brute.	2
6	Emisia apei de către plante; studiul stomatelor; determinarea gradului de deschidere a stomatelor; provocarea închiderii şi deschiderii stomatelor. punerea în evidenţă a fenomenului de gutaţie. Punerea în evidenţă a fenomenului de transpiraţie; metode directe de determinare a intensităţii transpiraţiei.	2
7	Nutriţia minerală a plantelor: metode histochimice pentru evidenţierea azotului: nitric, nitros, amoniacal, amidic. Absorbţia sărurilor minerale de către plante: a) absorbţia radiculară; b)absorbţia foliară; c) cultura plantelor în soluţii nutritive. Identificarea unor substanţe minerale din cenuşa plantelor, solubile în apă. Identificarea unor substanţe minerale din cenuşa plantelor, solubile în acizi.	2
8	Bioenergetica organismului vegetal. I. Fotosinteza; studiul pigmenţilor clorofilieni.	2
9	Metode de determinare a intensităţii fotosintezei.	2
10	Bioenergetica organismului vegetal. II. Respiraţia şi fermentaţiile. Evidenţierea respiraţiei	2
11	Determinarea intensităţii respiraţiei.	2
12	Creşterea plantelor. Determinarea germinaţiei seminţelor. Determinarea zonelor de creştere la rădăcină, tulpină, frunze.	2
13	Dezvoltarea plantelor; vernalizarea, fotoperiodismul şi polaritatea plantelor.	2
14	Mişcările plantelor. Colocviu de laborator	2
	Total	**28**

Bibliografie:

- Boldor O., Raianu O., Trifu M., 1983, *Fiziologia plantelor* - lucrări practice. Ed. Did. şi Pedag. Bucureşti.
- Popescu Monica, 2025, Fise de laborator (format electronic).
- Stancu R., Fleancu Monica, Stancu Daniela Ileana, 2004, *Fiziologia plantelor. Lucrări practice.* Editura Cultura, Piteşti.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă la activitatea de curs	Notarea activității la fiecare curs	10
	Realizarea unei teme de casă (la alegere: referat, traducere articol științific, realizare experiment științific)	Tema de casă	10

	Examinarea noțiunilor predate la curs	Examen final - Test scris	50
10.5 Lucrări practice	Realizarea experimentelor la fiecare lucrare practică; Verificarea rezultatelor obținute la fiecare experiment.	Notarea activității la fiecare lucrare practică; Colocviu de laborator	30
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total • Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.			

Data completării	Titular de curs	Titular lucrări practice
29 septembrie 2025	Conf. univ. dr Monica POPESCU	Conf. univ. dr Monica POPESCU

Data avizării în departament
30 septembrie 2025

Director de departament
Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății
30 septembrie 2025

Decan
Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

FIŞA DISCIPLINEI

Ecofiziologie animală, 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	**Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică**
1.3 Departamentul	**Ştiinţe ale Naturii**
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecofiziologie animală
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Ecofiziologie animală**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect.univ.dr. Ponepal Maria Cristina						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lect.univ.dr. Ponepal Maria Cristina						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	12
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	25
Tutorat	4
Examinări	6
Alte activități (dacă există):	

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	Noțiuni elementare de Citologie și histologie animală

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.

5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	Laboratorul disciplinei (sala S107), echipamente şi aparatură de laborator, calculator, material didactic.

6. Obiectiv general

Dezvoltarea de competenţe în domeniul ecofiziologiei animale, necesare identificării şi utilizării principalelor noţiuni şi concepte ecofiziologice, explicării mecanismelor funcţionale ale adaptării organismelor animale la mediul ambiant, precum şi utilizării metodelor, instrumentelor şi aparaturii de măsurare şi monitorizare a parametrilor fiziologici animali.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• să identifice principalele noţiuni, concepte şi legităţi specifice ecofiziologiei animale • să descrie şi să explice particularităţile diferitelor funcţii în raport cu nivelul de organizare a materiei vii • să identifice concepte, principii, metode şi tehnici de interpretare inter- şi transdisciplinară a datelor privind sistemele biologice • să descrie metodele uzuale utilizate în experimentele de ecofiziologie animală • să explice funcţiile organismelor vii pe baze celulare şi moleculare • să explice mecanismele de coordonare şi integrare la nivel trofic, hormonal şi nervos realizate prin sisteme de autoreglare biologică • să explice cunoştinţele privind sistemele biologice din perspectiva corelaţiilor transdisciplinare • să descrie modul în care factorii de mediu influenţează procesele fiziologice la animale • să explice mecanismele de adaptare ale organismelor animale la condiţiile de mediu
Abilități	• să interpreteze informaţiile ştiinţifice de specialitate din perspectiva principiilor de organizare şi funcţionare a lumii vii • să evalueze critic informaţiile ştiinţifice din perspectiva principiilor de organizare şi funcţionare a lumii vii • să elaboreze referate de documentare privind analiza caracteristicilor sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare şi funcţionare a lumii vii • să utilizeze cunoştinţele privind nivelul molecular şi celular de organizare şi funcţionare a materiei vii în aplicaţii ştiinţifice şi tehnologice • să evalueze critic intervenţiile asupra bazei moleculare şi celulare de organizare şi funcţionare a materiei vii, inclusiv din perspectiva principiilor de bioetică • să realizeze referate cu privire la aplicaţiile cunoaşterii nivelului molecular şi celular de organizare şi funcţionare a lumii vii • să analizeze critic demersul investigativ si să interpreteze pertinent datele obţinute • să sistematizeze rezultatele cercetării prin redactarea de texte originale cu caracter funcţional, tehnic sau academic în vederea diseminării rezultatelor in rândul comunităţii.
Responsabilitate și autonomie	• să conştientizeze şi să cultive responsabilitatea privind disciplina în efectuarea muncii (corectitudine, respectarea programului de lucru şi a termenelor impuse pentru rezolvarea unei sarcini, respect faţă de colegi); • să cultive o atitudine pozitivă, de dialog, cu spirit de iniţiativă, în spiritul respectului faţă de profesia de biolog; • să realizeze sarcinile profesionale în mod eficient, cu seriozitate şi responsabilitate, cu respectarea legislaţiei şi deontologiei specifice domeniului; să utilizeze eficient şi corect sursele informaţionale şi resursele de formare profesională asistată.

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea, descrierea, explicația), cât și conversative-interactive (conversația euristică, studiul de caz, demonstrația) și experimentale.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Introducere. Definiţie. Relaţia cu alte ştiinţe. Organizarea, dinamica şi energetica organismului animal. Metabolismul energetic şi metodele de determinare.	2
2	Termoreglarea. Influenţa temperaturii asupra organismelor animale. Influenţa temperaturii asupra metabolismului animal. Influenţa temperaturii asupra proceselor de creştere şi dezvoltare. Acţiunea temperaturii asupra sistemelor enzimatice.	4
3	Comunicaţia la organismele animale. Comunicaţia nervoasă. Potenţialul de repaus. Potenţialul de acţiune. Fiziologia receptorilor. Propagarea impulsului nervos. Legile conducerii în nervi. Viteza impulsului nervos. Mesajul nervos. Transmiterea sinaptică a excitaţiei. Transmiterea neuromusculară.	4
4	Comunicaţia hormonală în seria animală. Caractere generale ale hormonilor. Mecanismul de acţiune al hormonilor. Sistemul hipotalamo-hipofizar. Hipofiza. Tiroida. Paratiroidele. Glandele suprarenale. Pancreasul endocrin. Glandele sexuale. Placenta endocrină. Timusul. Epifiza. Hormonii tisulari.	4
5	Mecanismele adaptării fiziologice la mediul ambiant. Niveluri de adaptare la principalii ecofactori . Influenţa factorului hrană asupra metabolismului animal – Morfologia aparatului digestive în seria animal. Digestia intracelulară. Digestia bucală. Digestia gastric. Digestia intestinală. Absorbţia digestivă. Inaniţia şi efectele acesteia.	4
6	Influenţa oxigenului asupra metabolismului animal. Morfologia aparatului respirator. Mecanica respiratorie. Schimburile respiratorii. Influenţa insuficienţei oxigenului asupra organismului.	2
7	Influenţa salinităţii asupra metabolismului animal. Osmoreglarea la organismele acvatice. Excreţia renală.	4
8	Variaţia nictemerală şi sezonieră a metabolismului animal.	2
9	Interrelaţii dintre factorii endogeni şi cei exogeni. Influenţa factorilor poluanţi asupra funcţiilor organismelor şi ale ecosistemelor.	2
	TOTAL	**28**

Bibliografie:

1. Picoş C.A., - Viaţa la temperaturi extreme - Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1976.
2. Bligh J., Cloudsey – Thompson J.L., Macdonald A.G. – Environmental Physiology of Animals, Blackwell Scientific Publications, 1976
3. Roşca D. – Fiziologie animală, Editura didactică şi pedagogică Cluj, 1977
4. Picoş C.A. – Fiziologie animală, partea I-a, Univ. Bucureşti, 1980
5. Picoş C.A. – Fiziologie animală, partea a II-a, Univ. Bucureşti,1982

6. Strungaru, Gr., Pop, M., Hefco, V.– Fiziologie animală, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti,1983
7. Năstăsescu Gh. - Fiziologia animală - Editura Univ. Bucureşti, 1986.
8. Picoş C.A., Marinescu Al.G., Drăghici O. - Curs de fiziologie animală, Partea I, Editura Universităţii din Piteşti, 1994.
9. Marinescu Al.G. - Fiziologia metabolismului animal - Editura Univ. Piteşti, 2000
10. Nicolae Stăncioiu – Fiziologia animalelor, Editura Coral Sanivet, Bucureşti, 2003
11. Nicolae Constantin – Elemente fundamentale de fiziologie a animalelor domestice, Editura Coral Sanivet, Bucuresti, 2006
12. Rastogi, S.C. - Essentials of Animal Physiology (Fourth Edition), New Age International Publishers, ISBN 978-81-224-2429, 2007, 597 pp.
13. Dinu Cristina – Fiziologia animalelor, vol I, Editura Fundaţiei „România de Mâine”, Bucureşti, 2009
14. Dinu Cristina – Fiziologia animalelor, vol II, Editura Fundaţiei „România de Mâine”, Bucureşti, 2010
15. Misailă C., Elena Rada Misaila, Gabiela Vasile – Elmene de ecofiziologie animală, Ed. Tenpres, 2010
16. Dojana N.- Fiziologia animalelor, Editura: Printech , 2013, ISBN: 978-606-23-0116-3, 582 p.
17. Geta Pavel – Curs de Fiziologie: Comunicare, integrare si control in Fiziologie, editia a II-a revizuita, Ed.Ion Ionescu de la Brad, Iasi, 2014, 218 p.
18. Bhaskar P., Reddy M.et al 3- Text Book of Animal Physiology), IMRF PUBLICATIONS RATNA PRASAD MULTIDISCIPLINARY RESEARCH & EDUCATIONAL SOCIETY [REGD] ANDHRA PRADESH, INDIA, 2014, ISBN 978-93-84124-37-3, 159 p.
19. Hill R.W., Wyse G.A., Anderson M. - Animal Phisiology, Fourth Edition, Sinauer Associates Publishers, Sundeland, United SAtates, 2016, 828 p.
20. Stoica I., Prisecaru M., - Fiziologia animalelor şi a omului. Funcţiile de relaţie, Editura Alma Mater Bacău, ISBN 9786065276543, 2020, 409 pp.
21. Campbell A.M., Paradise C.J. - Animal Physiology - 2016, Momentum Press, Applied Sciences, ISBN-13: 978-1-60650-985-2 (print) ISBN-13: 978-1-60650-986-9 (e-book), 89 pp.
22. Ponepal C. – Fiziologie animală – note de curs, format electronic 2023

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Materialul biologic utilizat în experienţele de ecofiziologie. Anestezia şi imobilizarea animalelor de laborator.	2
2.	Organizarea unui experiment de ecofiziologie. Realizarea preparatelor neuromusculare şi excitarea lor.	2
3.	Proprietăţile muşchilor. Proprietăţile nervilor. Influenţa unor substanţe chimice şi a temperaturii asupra proprietăţilor nervilor şi muşchilor.	2
4.	Elaborarea reflexelor condiţionate. Secusa muşchiului striat (scheletic). Degradarea secusei sub influenţa oboselii, a temperaturilor extreme şi a unor substanţe chimice.	2
5.	Tetanosul. Contractura ireversibilă. Blocarea transmiterii neuro-musculare. Contracţia izometrică. Secusa muşchiului neted.	2
6.	Dozarea oxigenului în apă (metoda Winkler). Determinarea consumului de oxigen la peşti prin metoda camerei respiratorii închise. Determinarea consumului de oxigen la peşti prin metoda camerei respiratorii deschise.	2
7.	Determinarea metabolismului gazos la animale cu respiraţie aeriană. Influenţa unor factori de mediu (lumină, hrană, temperatură, oxigen) asupra metabolismului energetic la animale poikiloterme.	2
8.	Funcţia reflexă a măduvei spinării. Modificarea stării funcţionale a sistemului nervos sub acţiunea impulsurilor nervoase aferente determinate de agenţi nocivi. Punerea în evidenţă a bioelectrogenezei.	2

9.	Experienţa lui Secenov. Importanţa fiziologică a bulbului rahidian şi cerebelului la broască. Investigaţii în legătură cu fiziologia analizatorilor vizual, auditiv, gustativ şi cutanat.	2
10.	Prizele de sânge la animalele de laborator. Numărarea eritrocitelor şi leucocitelor din sângele peştilor şi amfibienilor; Cercetarea sângelui prin inducerea formării de cristale.	2
11.	Înregistrarea activităţii inimii de broască; influenţa unor substanţe chimice şi a temperaturii asupra activităţii inimii de broască. Ligaturile lui Stannius.	2
12.	Acţiuni hormonale. Testul Galli-Mainini. Influenţa mediului acid şi bazic asupra motilităţii spermatozoizilor de *Pelophylax ridibundus.*	2
13.	Determinarea acţiunii unor enzime digestive. Influenţa mediului acid şi a unor substanţe chimice asupra activităţii salivei umane.	2
14.	Colocviu de laborator	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. M. Stoica, I. Mihăilescu – Lucrări practice de anatomie şi fiziologie animală, Editura Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1981
2. Picoş, C.A., Năstăsescu, Gh. - Lucrări practice de fiziologie animală, Tipografia Universităţii din Bucureşti, Bucureşti,1988
3. Battes Klaus, Pricope F. Hartan Mihaela – Fiziologia animalelor şi omului. Lucrări practice, Lit. Univ. Bacău, 2002, 133 p.
4. Dinu Cristina – Lucrări practice de fiziologie, Editura Fundaţiei „România de Mâine”, Bucureşti, 2006
5. Saulea A., Vove V., Bolocan N. et al., Fiziologie experimentală, Min; Sănătăţii al Rep. Moldova, Univ. De Stat de Medicină şi Farmacie "Nicolae Testimiţanu’’, 2008, - 238 p., ISBN 978-9975-915-46-5
6. Cojocaru Elena, Dumitriu Irina, Gurzu B., Mărănducă Minela, 2009 – Caiet de lucrări practice – Fiziologie, Editura UMF „Gr.T. Popa” Iaşi
7. Lazăr Roxana, Boişteanu P.C. - Lucrări practice de fiziologie – Funcţii de nutriţie şi excreţie, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iaşi, 2012
8. Nicolae Dojana, Iuliana Codreanu - Lucrări practice de fiziologie animală, Editura Printech, Bucureşti, 2013, 234 p.
9. Lucian Hriţcu – Fiziologie animală experimentală, Editura Univeristăţii „Alexandru Ioan Cuza”, Iaşi, ISBN: 978-973-703-849-4, 2013, 140 p.
10. Pavel Geta, R. N. Malancus, Fiziologie medical-veterinară - Lucrări practice, vol. 1., Editura ”Ion Ionescu De La Brad”, Iasi, 2013
11. Zagrean L. – Fiziologie. Lucrări practice. Fiziologia sistemului nervos. Fiziologia aparatului cardio-vascular, Editura Universităţii ”Carol Davila”, Bucureşti, 2013, 184 p. ISBN 9789737086600
12. Borbély S., Détári L., Hajnik T., Schlett K.,Tárnok K.,Tóth A., Varró P., Világi I. – Physiology Practical, 2013, Budapest, 220 p., https://physiology.elte.hu/gyakorlat /jegyzet/Physiology_ Pactical_(2013).pdf
13. Putra Z.A.Z., Sumarmin R and Violita V - Development of Animal Physiology Practical Guidance Oriented Guided Inquiry for Student of Biology Department, 2018, DOI 10.1088/1757-899X/335/1/012087
14. Pavel Geta, R. N. Malancus, Fiziologie medical-veterinară - Lucrări practice, vol. 2., Editura ”Ion Ionescu De La Brad”, Iasi, 2015
15. Ponepal Cristina, Şuţan Anca Nicoleta, Bărbuceanu Daniela, Păunescu Alina, Stegăruş Diana, Soare Liliana Cristina - Freshwater Toxicity Tests and Experimental Environment Procedures, In: Atamanalp, M., Alak, G., Uçar, A., Parlak, V. (eds) Aquatic Toxicology in Freshwater. Springer Water. Springer, Cham., pp 45-94, https://doi.org/10.1007/978-3-031-56669-1_4, Electronic ISSN 2364-8198, Print ISSN 2364-6934, 2024
16. Cristina Ponepal – Ecofiziologie. Lucrări de laborator, 2023

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare pe parcursul semestrului	Test scris	20%
	Evaluare finală	Probă scrisă	40%

10.5 Seminar/laborator/proiect	Colocviu de laborator Temă de casă (referat)	Probă orală Prezentare referat	20% 20%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total.			

	Titular de curs	Titular de aplicații
Data completării	Lect.univ.dr. Ponepal Maria-Cristina	Lect.univ.dr. Ponepal Maria-Cristina

Data avizării în departament

Director de departament
Prof. univ. dr. Soare Cristina Liliana

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Conf.univ.dr. Fleancu Julien Leonard

FIŞA DISCIPLINEI
Taxonomie animală

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București - Centrul Universitar Piteşti**
1.2 Facultatea	**Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică**
1.3 Departamentul	**Ştiinţe ale Naturii**
1.4 Domeniul de studii universitare	**Știința Mediului**
1.5 Programul de studii universitare	**Ecologie şi protecţia mediului**
1.6 Ciclul de studii universitare	**Licență**
1.7 Limba de predare	**Română**
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	**Centrul Universitar Piteşti**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Taxonomie animală						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa						
2.4 Anul de studiu/	I	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă/	C[2]		2.9 Codul disciplinei		UP.01.S.2.O.03.14		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	17
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, **referate, portofolii** și eseuri	16
Tutorat	3
Examinări	3
Alte activități (dacă există): teren	

3.7 Total ore studiu individual/	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

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

4.1 de curriculum	Biologie animală
4.2 de rezultate ale învățării	- Cunostinte minime despre principiile de clasificare a lumii vii

[2] *Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.*

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, ecran și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	- Laboratorul disciplinei (sala S 124), material biologic conservat (colecţie didactică, colecţii de animale naturalizate care cuprind specii din toate grupele de animale), determinatoare specifice pentru toate grupele de animale, determinatoare de păsări din Europa şi Asia, în limba română/ engleză, cd-uri cu emisiuni sonore păsări şi aparatură de laborator, calculator, internet.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Științei mediului/specializării Ecologie şi protecţia mediului și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative în domeniul taxonomiei animale, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți. Obiectivul general al disciplinei este însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor de bază privind clasificarea şi ordonarea vieţuitoarelor într-un sistem organizat de stocare a informaţiei, a noţiunilor generale de taxonomie zoologică, înţelegerea modului de clasificare a lumii animale, a elementelor care definesc unitatea lumii vii și a elementelor taxonomice caracteristice fiecărui grup sistematic, cu exemplificări, formarea unui sistem de percepţie sintetică şi integrativă a lumii vii (viziune holistică).

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază, concepte și principii specifice: diversitatea formelor de existenţă şi nevoia de ordine în lumea animală; niveluri şi ranguri în ierarhia taxonomică; criterii de clasificare, principiile taxonomiei filogenetice; regnul Protista - caractere generale, sistematică, filogenie; regnul Animalia - caractere generale, sistematică, filogenie. Toate acestea contribuie la formarea unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• să explice noțiuni și termeni utilizați în taxonomie animală • să prezinte: principiile de taxonomie, criteriile de clasificare, elementele de biologie caracteristice fiecărui grup sistematic, cu exemple • să recunoască principalele grupe de animale pe baza unor caractere taxonomice specifice • să coreleze principalele caractere morfologice ale organismelor animale cu biologia și ecologia acestora • să utilizeze un limbaj științific specific taxonomiei zoologice • să explice importanța cunoașterii taxonomiei speciilor de animale și nevoia de ordine în lumea animală.

Abilități	• să identifice şi să aplice metodele, tehnicile, procedeele adecvate de observare şi investigare a animalelor, necesare caracterizării morfo-anatomice si fiziologice, precum și clasificării lor • să identifice speciile de animale (nevertebrate şi vertebrate), pe baza caracterelor morfologice cu ajutorul cheilor de determinare • să formeze deprinderi de lucru în teren, de conservare a materialelor colectate găsite moarte, de recunoaştere şi încadrare a speciilor de nevertebrate şi vertebrate; de cunoaştere a caracterelor distinctive dintre speciile reprezentative, a biologiei, ecologiei şi statutului protectiv al acestora, cu accent pe cunoașterea și necesitatea ocrotirii speciilor rare, vulnerabile și periclitate • să identifice în teren speciile de păsări după chemările și cântecele lor • să participe la realizarea de proiecte în echipe de lucru, să formuleze puncte de vedere și concluzii la aplicațiile din teren • să încadreze taxonomic diferitele specii de nevertebrate şi vertebrate cu precizarea corelaţiei dintre structură şi funcţie, dintre organism şi mediul său de viaţă, cu înţelegerea mecanismului evoluţiei animalelor • să sistematizeze rezultatele cercetării prin redactarea de lucrări științifice, în vederea diseminării rezultatelor în rândul comunității științifice.
Responsabilitate și autonomie	• să selecteze surse bibliografice potrivite și să le analizeze, să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate • să demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare • să monitorizeze modificările normelor, politicilor și legislației de mediu • să demonstreze autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • să manifeste colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice și de cercetare • să realizeze sarcinile profesionale în mod eficient, cu seriozitate şi responsabilitate, să respectă principiile bioetice • să conștientizeze importanța necesității ocrotirii biodiversităţii • să promoveaze comportamente ecologice în cadrul rețelelor sociale și la locul de muncă.

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea, descrierea, explicația), cât și conversative-interactive (conversația euristică, studiul de caz, demonstrația, experimentul), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe, aplicații, documentare, metodologii care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini, grafice și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

CURS

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
I	**Obiectul taxonomiei animale**. Diversitatea formelor de existenţă şi nevoia de ordine în lumea animală. Nomenclatura binominală şi istoricul taxonomiei. Taxonomie, sistematică, clasificare. **Scopul taxonomiei animale**. Conceperea şi elaborarea metodelor de identificare şi inventariere ale entităţilor biologice animale. Clasificarea – gruparea şi ordonarea taxonilor Locul taxonomiei în cadrul ştiinţelor biologice şi importanţa taxonomiei.	2
II	**Niveluri şi ranguri în ierarhia taxonomică**. Conceptul de specie, categoria de specie şi taxonii de nivelul speciei. Categoriile inferioare speciei (Subspecii, Subspeciile geografice, Subspecii temporale, Subspecii sezoniere, Subspecii anuale, Subspecii geologice, Subspecii ecologice, Subspecia politopică). Alte grupuri infraspecifice: Demă, Varietate, Formă sau morfotip, Clină. Categoriile superioare speciei. Taxonii supraspecifici. Codul de Nomenclatură taxonomică. Sistemul binominal şi ierarhia taxonilor. Nomenclatura şi Clasificarea. Comisiile Internaţionale. Codul de nomenclatură zoologică. Istoria Nomenclaturii zoologice. Ierarhia taxonomică. Principiile de bază ale nomenclaturii zoologice. Principiul nomenclaturii binominale. Procedeul de atribuire a numelui unei specii noi. Regulile de atribuire a numelor ştiinţifice. *Etica în cercetarea taxonomică. Perspectivele taxonomiei.*	4
III	Regnul Protista: caractere generale; sistematică, filogenie **Regnul Animalia**: caractere generale; sistematică, filogenie **Încrengătura Porifera**: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple. **Încrengătura Cnidaria**: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple.	4
IV	**Încrengătura Platyhelminthes**: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple . **Încrengătura Mollusca**: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple. **Încrengătura Annelida**: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple.	4
V	**Încrengătura Arthropoda**: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple. Încrengătura Echinodermata: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple.	4
VI	**Încrengătura Chordata**: caractere generale; sistematică, filogenie, exemple. Caracterele generale ale Chordatelor şi criteriile de clasificare. Subîncrengătura Vertebrata. Criteriile de clasificare pe supraclase şi clase. Clasa Ciclostomata: clasificare; exemple şi răspândire.	2
VII	**Supraclasa Pisces** Clasa Chondrichthyes: clasificare; exemple şi răspândire. Clasa Osteichthyes: clasificare; exemple şi răspândire. **Supraclasa Tetrapoda** **Clasa Amphibia**: clasificare; exemple şi răspândire. **Clasa Reptilia**: clasificare, exemple şi răspândire. **Clasa Aves**: clasificare, exemple, răspândire. **Clasa Mammalia**: clasificare, exemple şi răspândire.	8
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. *Conete, M.D., 2023. Taxonomie animală, Note de curs. Suport de curs electronic distribuit pe platformă/grup*
2. *Ackerman, J., 2018, Geniul păsărilor, Publica, Bucureşti*
3. *Bălescu, C., Orzaţă, N., 2007. Elemente de Zoologia Vertebratelor, Editura Sitech, Craiova*
4. *Botnariuc, N., Tatole, Victoria & colab., 2005. Cartea Roşie a vertebratelor din România, Muz. Ist. Nat. „Gr. Antipa", Bucureşti*
5. *Chiriac S., Pop M.I., Sin T., Gazzola A., Berde L. G., Szabó S., 2017, Lupul mit, realitate, conservare, Editura Green Steps, Braşov*
6. *Ciochia, V., 2007. Mic tratat de ornitologie. Ed. Pelecanus, Braşov*
7. *Ciochia, V., Cotleanu Victorina Ciochia, 2009. Păsări, cuiburi, ouă şi puii din România. Ed. Pelecanus, Braşov.*

8. *Conete, MD, 2022, Ecosystem services associated with trophic analysis of the avifauna of the dam lakes in the middle area of the Argeş valley, Current Trends in Natural Sciences, 11 (22), 209-219*
9. *Conete, M.D., Dicu, L., 2023. Study regarding the evolution of the wild animals populations from Seaca Hunting Fund (Olt County). Current Trends in Natural Sciences, 12(24), 69-83. https://doi.org/10.47068/ctns.2023.v12i24.00*
10. *Conete, M.D., Constantin, S.P., 2025. Evolution of the Grey Partridge (Perdix perdix) Population in the Corbii Mari Hunting Fund (Dâmbovița), J Envi Sci Agri Res. 2025. 3(5): 1-2. DOI: doi.org/10.61440/JESAR.2025.v3.91*
11. *De Waal F.B.M., 2019, Suntem indeajuns de inteligenti pentru a intelege inteligenta animalelor? Ed. Humanitas*
12. *Ion, C., 2007 - Studiul ecologic şi etologic despre lăcari, Editura Universităţii "Al. I. Cuza" Iaşi, 450 pg.*
13. *Ion, I., Gache Carmen, Ion C., Valenciuc N., 2003, Zoologia vertebratelor, Edit. Univ. „Al. I. Cuza" Iaşi*
14. *Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G. & Foppen, R.P.B. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.*
15. *Manoleli D. G.,2006. Taxonomie animală, Edit. Ars Docendi, Bucureşti*
16. *Mattison, C., 2025. The Lives of Snakes: A Natural History of the World's Snakes, Princeton University Press, 288 pp.*
17. *Mayr E., 2008. De la bacterii la om. Evoluția lumii vii. Humanitas, 2008*
18. *Munteanu, D., 2009 – Păsări rare, vulnerabile şi periclitate în România, Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca.*
19. *Munteanu, D., 2012 – Conspectul sistematic al avifaunei clocitoare din România, Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca.*
20. *Munteanu, D., Chişamera, G., David, A., Dieter, S., Onea, N., Petrescu Angela, Sevianu Eliana, Stermin, A. - 2015, Fauna Romaniei, AVES, Vol. XV, Fascicula 2, Galliformes, Ciconiiformes (Comportament). Editura Academiei Romane, Bucureşti.*
21. *Murphy, J.C., Crutchfeld, T., 2019. Giant Snakes A Natural History, Book Services*
22. *Naguib, M., Wagner, G.F., Snijders, L., Krause, E.T., 2023. Methods in Animal Behaviour. Springer Nature, 113 pag. https://doi.org/10.1007/978-3-662-67792-6*
23. *Pârvulescu, L. 2012. Sistematica si biologia nevertebratelor celomate. Ghid practic. Editura Bioflux,*
24. *Cluj-Napoca, 86 pp.*
25. *Pisică, C., Moglan, I., Cojocaru, I. 1999. Zoologia nevertebratelor vol. 1. manual de lucrări practice*
26. *de laborator. Ed. Univ. "Al.I. Cuza" Iasi*
27. *Rang, C., Ureche, D., 2003. Zoologie general ă- Vol. I, Chordata, Peşti, Edit. Alma Mater, Bacău*
28. *Rang, C., P., Ureche, 2003. Zoologie generală- Vol. II-III, Batracieni, Reptile, Mamifere, Alma Mater, Bacău, 2003.*
29. *Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D., 2017, Collins Bird Guide: The Most Complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe, Harper Collins UK*

****Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România (Editia a II –a). 2022, Ministerul Mediului, Apelor şi Pădurilor – Direcția Biodiversitate Bucureşti.*

****Ghidul ilustrat al mamiferelor sălbatice din România, Seria Ştiinţele Naturii, Cuzic Mariana, Murariu, D., Ed. Dobrogea. Constanța, 2008.*

****Determinatorul ilustrat al florei şi faunei României. Diversitatea lumii vii. Vol. 3. Mediul Terestru, Godeanu, S. Editor. Vasile Goldiş University Press, Arad, 2010.*

****http://www.reptile-database.org/data/ - European Journal of Taxonomy, 2020*

**** https://europeanjournaloftaxonomy.eu/index.php/ejt/issue/view/1025 -*

****http://eubon.eu/news/13115_Fauna%20Europaea%20presents%20its%20updated%20and%20modernized%20website*

****https://journals.ku.edu/jbi/article/view/24329*

**** http://avibase.bsc-eoc.org/myavb_lists.jsp*

*** https://pasaridinromania.sor.ro/web
***https://fauna-eu.org/
***https://www.iucn.org/theme/species/our-work/birds
*** https://link.springer.com/journal/357
*** https://ebba2.info/
***Atlas animale (și în format electronic).

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1.	Indicaţii practice. Instrumente şi ustensile necesare la lucrările de laborator Modalitati de prezentare şi studiu a materialului biologic.	2
2.	*Regnul Animalia (Metazoa)* *Subregnul PARAZOA* *Specii reprezentative din Încrengătura Porifera* - preparate macroscopice *Subregnul EUMETAZOA* *Diviziunea Diploblastica - Radiata* *Specii reprezentative din Încreng. Cnidaria* - preparate macroscopice *Diviziunea Triploblastica - Bilateralia* *Ramura Protostomia* *Specii reprezentative din Încreng. Platyhelmintes. Specii reprezentative din Încreng. Nematoda.*	2
3.	*Specii reprezentative din Încreng. Mollusca* *Clasa Gastropoda.* Subcls. Prosobranchiata - Ord. Monotocardia – *Rapana thomasiana, Murex sp., Cypraea tigris, Nassa reticulata, Viviparus viviparus* Subcls. Pulmonata – *Helix pomatia* *Clasa Lamellibranchiata.* Ord. Filibranchia – *Mytilus galloprovincialis, Ostrea sp.,* Ord. Eulamellibranchia – *Unio crassus, Mya arenaria* *Clasa Cephalopoda* – *Sepia officinalis* (adult şi sepion)	2
4.	*Specii reprezentative din Încreng. Annelida* *Specii reprezentative din Încreng. Arthropoda* Subîncreng. Chelicerata *Clasa Arachnida* Subîncreng. Mandibulata *Clasa Crustacea* Grupa Myriapoda *Clasa Diplopoda* *Clasa Insecta.*	4
5.	*Ramura Deuterostomia* CHORDATA. Subîncrengatura Vertebrata**.** *Specii reprezentative din Supraclasa Pisces.* Clasa Chondrychtyes. *Squalus acanthias, Dasyatis pastinaca* etc.;Cls. Osteichtyes.	4
6.	*Supraclasa Tetrapoda. Specii reprezentative din Clasa Amphibia*. Ord Caudata. Ord. Anura. *Specii reprezentative din Clasa Reptilia*. Ord. Chelonia. Ord. Squamata, Subord. Lacertilia. Subord. Serpentes	4
7.	*Specii reprezentative din Clasa Aves*. Ord. Podicipediformes. Ord. Pelecaniformes. Ord. Ciconiformers. Ord. Anseriformes. Ord. Falconiformes. Ord. Galliformes. Ord. Gruiformes. Ord. Charadriiformes. Ord. Columbiformes. Ord. Cuculiformes - *Cuculus canorus*; Ord. Strigiformes - *Bubo bubo*; Ord. Apodiformes. Ord. Coraciiformes. Ord.	4

	Piciformes - *Picus viridis*; *Dendrocopos major*. Ord. Passeriformes, Fam. Turdidae - *Turdus merula*, Fam. Paridae - *Parus major*, Fam. Corvidae - *Corvus corax* etc.	
8.	*Specii reprezentative din Clasa Mammalia.* Ord. Chiroptera. Ord. Insectivora. Ord. Lagomorpha. Ord. Rodentia. Ord. Artiodactyla. Ord. Carnivora. Ord. Cetacea. Ord. Pinnipedia.	2
9.	Observaţii pe teren (în sit Natura 2000)	2
10.	Verificare	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Conete, M.D., 2025. *Taxonomie animală. Lucrări practice, scris şi electronic distribuit pe platformă/grup*
2. *Ackerman, J., 2018, Geniul păsărilor, Publica, Bucuresti.*
3. *Bruun, B., Delin, H., Svensson, L.* 2017. *Hamlyn Guide, Versiunea Românească, Munteanu, D., Păsările din România şi Europa. Determinator Ilustrat. Octopus. Pub. Group. Hamlyn, London, 320 pp.*
4. *Chiriac S., Pop M.I., Sin T., Gazzola A., Berde L. G., Szabó S., 2017, Lupul mit, realitate, conservare, Editura Green Steps, Braşov*
5. *Ciochia, V., Cotleanu Victorina Ciochia, 2009. Păsări, cuiburi, ouă şi puii din România. Ed. Pelecanus, Braşov.*
6. *Conete M.D., Radu G., Zoologia vertebratelor, 2013. Manual de lucrări practice. Editura Universităţii din Piteşti, 150 pg.*
7. *Conete, M.D., Dicu, L., 2023. Study regarding the evolution of the wild animals populations from Seaca Hunting Fund (Olt County). Current Trends in Natural Sciences, 12(24), 69-83. https://doi.org/10.47068/ctns.2023.v12i24.00*
8. *Conete, M.D.,2024. The first record of Ablepharus kitaibelii (Bibron and Bory de Saint-Vincent, 1833) in the north of Olt county. Current Trends in Natural Sciences, 2024, 13(26), 72-76. https://doi.org/10.47068/ctns.2024.v13i26.008*
9. *Conete, M.D., Constantin, S.P., 2025. Evolution of the Grey Partridge (Perdix perdix) Population in the Corbii Mari Hunting Fund (Dâmbovița), J Envi Sci Agri Res. 2025. 3(5): 1-2. DOI: doi.org/10.61440/JESAR.2025.v3.91*
10. *Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G. & Foppen, R.P.B. 2020, European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.*
11. *Ion, C., 2007. Studiul ecologic şi etologic despre lăcari, Editura Universităţii "Al. I. Cuza" Iaşi, 450 pg.*
12. *Mattison, C., 2025. The Lives of Snakes: A Natural History of the World's Snakes, Princeton University Press, 288 pp.*
13. *Munteanu, D., Chişamera, G., David, A., Dieter, S., Onea, N., Petrescu Angela, Sevianu Eliana, Stermin, A. 2015. Fauna Romaniei, AVES, Vol. XV, Fascicula 2, Galliformes, Ciconiiformes (Comportament). Editura Academiei Romane, Bucureşti*
14. ****Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România (Editia a II –a). 2022, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – Direcția Biodiversitate București.*
15. ****Ghidul ilustrat al mamiferelor sălbatice din România, Seria Ştiinţele Naturii, Cuzic Mariana, Murariu, D., Ed. Dobrogea. Constanța, 2008.*
16. **** Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de peşti din România, Casa Cărţii de Ştiinţă Cluj-Napoca, 2015*
17. **** Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile şi amfibieni din România, Editura Centrul de Informare Tehnologică "Delta Dunării", Tulcea, 2013*
18. **** Ghid sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România, Ionescu, O., Ionescu, G., Adamescu, M., Cotovelea, A., Editura: Silvică, 2013*
19. ****Determinatorul ilustrat al florei şi faunei României. Diversitatea lumii vii. Vol. 3. Mediul Terestru, Godeanu, S. Editor. Vasile Goldiş University Press, Arad, 2010*

20. ***http://www.reptile-database.org/data/ - European Journal of Taxonomy, 2020
21. *** https://europeanjournaloftaxonomy.eu/index.php/ejt/issue/view/1025 - 2026
22. ***http://eubon.eu/news/13115_Fauna%20Europaea%20presents%20its%20updated%20and%20modernized%20website
23. ***https://journals.ku.edu/jbi/article/view/24329
24. *** http://avibase.bsc-eoc.org/myavb_lists.jsp
25. *** https://pasaridinromania.sor.ro/web
26. ***https://fauna-eu.org/
27. ***https://www.iucn.org/theme/species/our-work/birds
28. *** https://link.springer.com/journal/357
29. *** https://ebba2.info/
30. ***Atlas animale (și în format electronic).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interactivitate - participarea activă la curs		10
	- însuşirea şi folosirea corectă a limbajului de specialitate; - calitatea receptării si înțelegerii conţinutului cursului.	Evaluare finală - Test scris	50
10.5 Seminar/laborator/proiect	Colocviu de laborator Temă de casă (referat)	Examinare orală	30 10
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs. Cunoașterea a 50% din informația de la laborator (recunoașterea unor specii de animale pe baza caracterelor taxonomice relevante). - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului. - Respectul faţă de natură (deprinderea de a ocroti natura) şi preocuparea pentru domeniul protecţiei şi conservării biodiversităţii. Capacitatea de a folosi eficient abilităţi şi competenţe în abordarea problematicii ocrotirii animalelor si habitatelor lor.			

Data completării	Titular de curs Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa	Titular de aplicații Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa
Data avizării în departament	Director de departament Prof. univ. dr. Liliana Cristina Soare	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf. univ. dr. Julien Leonard Fleancu	

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	**Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică**
1.3 Departamentul	**Ştiinţe ale Naturii**
1.4 Domeniul de studii universitare	ȘTIINȚA MEDIULUI
1.5 Programul de studii universitare	ECOLOGIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	**Taxonomie vegetală**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect. dr. Dobrescu Codruța						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Lect. dr. Dobrescu Codruța						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	F	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 Seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 Seminar/laborator/proiect/	28

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	23
Tutorat	2
Examinări	4
Alte activități (dacă există):	

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• Sală dotată cu videoproiector și ecran

6. Obiectiv general

Disciplina ***Taxonomie vegetală*** are ca obiectiv general dezvoltarea de către studenți de competenţe în clasificarea, determinarea şi descrierea plantelor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul înțelege, definește și discută principiile fundamentale ale Taxonomiei vegetale, criteriile de clasificare și relațiile filogenetice ale principalelor grupe de plante. • Studentul utilizează corect și explică terminologia specifică Taxonomiei vegetale, conceptele taxonomice fundamentale (ierarhia taxonomică, nomenclatura binară), elementele de diagnostic morfologic și ecologic, precum și particularitățile ciclurilor de viață ale acestora. • Studentul descrie corect tehnicile utilizate în analiza și caracterizarea organismelor vegetale - metode de microscopie, analize morfologice, identificare după chei dichotomice, precum și principii ale nomenclaturii și taxonomiei acestor grupe.
Abilități	• Studentul aplică metode de lucru folosind instrumente și echipamente moderne (microscop optic, stereomicroscop, camere digitale, chei de determinare, baze de date) pentru observarea, determinarea și documentarea taxonilor vegetali. • Studentul definește și aplică concepte majore din domeniul Taxonomiei vegetale, explicând criteriile de diferențiere între taxoni, caracterele diagnostice și particularitățile morfo-anatomice relevante. • Studentul descrie caracteristicile taxonilor vegetali și evaluează relațiile dintre ei la nivel de populație, comunitate si ecosistem.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul aplică cunoștințele și experiența dobândita pentru caracterizarea și evaluarea diversității plantelor în ecosisteme naturale și antropizate, precum și pentru interpretarea rolului lor ecologic. • Studentul demonstrează autonomie în utilizarea instrumentelor, tehnicilor și procedurilor necesare identificării plantelor, în colectarea și pregătirea materialului biologic și în realizarea activităților de analiză individuală sau de grup. • Studentul aplică cunoștințele dobândite pentru dezvoltarea sau îmbunătățirea metodelor de clasificare și conservare a plantelor, contribuind responsabil la proiecte științifice, educaționale sau ecologice. • Studentul operează mijloacele științifice de documentare și căutare a literaturii și evaluează critic literatura științifică, crează argumente susținute de dovezi științifice și comunică clar acele informații întro varietate de formate (desene, tabele, grafice, etc.).

8. Metode de predare

Pornind de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare se bazează atât pe metode expozitive (expunere cu material suport), cât și conversative-interactive (prelegere sistematică ilustrată, explicație, exemplificare), bazate pe învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (observația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice prin lucrul individual și în grup, învățarea asistată de tehnologie, prin tutorat și mentorat.

Prelegerile sunt sub forma de prezentări Power Point, informațiile sunt susținute de imagini, scheme sau filmulețe, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Acestea sunt puse la dispoziția cursanților. Procesul de predare acoperă informații teoretice și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare individuală și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale masteranzilor.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS

Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Introducere. Unităţi sistematice. Nomenclatura binară a plantelor. Metode de cercetare; Subregnul PROCARIOBIONTA: Încrengătura CYANOPHYTA; Subregnul PHYCOBIONTA (ALGOBIONTA): Încrengătura PHAEOPHYTA	3
2	Încrengătura RHODOPHYTA - caractere generale, reprezentanţi; Încrengătura CHLOROPHYTA - caractere generale, reprezentanţi;	2
3	Încrengătura LICHENOPHYTA; Încrengătura BRYOPHYTA- caractere generale, ciclu de viaţă, reprezentanţi;	2
4	Încrengătura PTERIDOPHYTA: caracterizare generală, ciclu de viaţă, clasificare;	3
5	Încrengătura PINOPHYTA: caracterizare generală, ciclu de viaţă, clasificare;	4
6	Încrengătura MAGNOLIOPHYTA: caracterizare generală Clasa MAGNOLIATAE: caractere generale – Subcl. MAGNOLIIDAE - caracterizare generală, caracterizarea celor mai importante ordine cu reprezentanţi actuali;	4
7	Subcl. ROSIDAE- caracterizarea celor mai importante ordine cu reprezentanţi actuali;	2
8	Subcl. DILENIIDAE- caracterizarea celor mai importante ordine cu reprezentanţi actuali; Subcl. CARYOPHYLLIDAE- caracterizarea celor mai importante ordine cu reprezentanţi actuali;	2
9	Subcl. LAMIDAE- caracterizarea celor mai importante ordine cu reprezentanţi actuali;	2
10	Subcl. ASTERIDAE - caracterizarea celor mai importante ordine cu reprezentanţi actuali;	2
11	Clasa LILIATAE: caractere generale – Subcl.Alismidae, Subcl. Liliidae.	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

- DOBRESCU CODRUŢA MIHAELA, DRĂGHICI BIBICA, "*Sistematica plantelor inferioare*", Editura Universitaria Craiova, 2006.
- DOBRESCU CODRUȚA, *Taxonomie vegetală – Note de curs* și prezentări Power Point, 2023.
- ARDELEAN A., MOHAN GH., "*Curs de protoctistologie*", Editura ALL, Bucuresti, 2010.
- CIOCÂRLAN V., „*Flora ilustrată a României*", Vol. I, Editura CERES, Bucureşti, 2000;
- NICOLAE Ş., OPREA A., „*Botanică Sistematică*", Editura Universității „Al. I. Cuza"Iași, 2007;
- CRISTEA V., „*Plante vasculare: diversitate sistematică, ecologie si importanta*", Presa Universitara Clujeana, 2014.
- PÂRVU M., "Botanică Sistematică Tallophyta", Presa Universitară Clujeană, 2020;
- POPESCU GH.," Botanică Sistematică II- Cormobionta", Reprografia Universității din Craiova, 1995
- SĂVULESCU E., "Botanică Sistematică", Bucureşti, 2010.

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Unităţi sistematice Lucrări de microscopie cu plante inferioare: Încrengătura Cyanophyta: *Oscillatoria, Nostoc commune*	2
2	Încrengătura Phaeophyta: *Laminaria, Fucus sp., Cystoseira barbata.* Încrengătura Rhodophyta: *Porphyra leucosticte, Ceramium rubrum*	2
3	Încrengătura Chlorophyta: *Chlamydomonas sp., Pleurococcus vulgaris, Scenedesmus caudatus, Pediastrum sp., Ulva lactuca, Cladophora glomerata, Closterium sp., Cosmarium sp., Zygnema sp., Spyrogira sp.*	2

4	Încrengătura Lichenophyta: *Usnea barbata, Evernia prunastri;* Încrengătura Bryophyta: *Marchantia polymorpha, Sphagnum sp., Polytrichum commune.*	2
5	Lucrări practice de determinare şi identificare a plantelor, cu reprezentanţii cei mai tipici ai unităţilor sistematice predate la curs: Încrengătura Pteridophyta: *Lycopodium clavatum, Selaginella helvetica, Equisetum arvense*	2
6	Lucrări practice de determinare şi identificare a plantelor, cu reprezentanţii cei mai tipici ai unităţilor sistematice predate la curs: Încrengătura Pteridophyta: *Dryopteris filix-mas, Polystichum lobatum, Asplenium trichomanes, Asplenium scolopendrium, Polypodium vulgare*	2
7	Încrengătura Gymnospermatophyta (Pinophyta): *Abies alba, Picea abies, Pinus sylvestris, P. nigra, P. strobus, Juniperus communis, Tuja occidentalis, Tuja orientalis, Taxus baccata, Ephedra dystachia*	2
8	Lucrare practică de teren – deplasare in Parcul Strand	2
9	Încrengătura Magnoliophyta: Clasa Magnoliatae, determinări de plante reprezentanţii cei mai tipici ai Subcl. Rosidae.	2
10	Lucrări practice de determinare şi identificare a plantelor, cu reprezentanţii cei mai tipici ai Subcl. Dileniidae.	2
11	Lucrări practice de determinare şi identificare a plantelor, cu reprezentanţii cei mai tipici ai Subcl. Caryophyllidae.	2
12	Lucrări practice de determinare şi identificare a plantelor, cu reprezentanţii cei mai tipici ai Subcl. Lamiidae.	2
13	Lucrări practice de determinare şi identificare a plantelor, cu reprezentanţii cei mai tipici ai Subcl. Asteridae.	2
14	Încrengătura Magnoliophyta: Clasa Liliatae, determinări de plante	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

- DOBRESCU CODRUȚA MIHAELA, DRĂGHICI BIBICA, "Sistematica plantelor inferioare", Editura Universitaria Craiova, 2006;
- DOBRESCU CODRUȚA MIHAELA, „Caiet de laborator Taxonomie vegetală, Multiplicat pe plan local, 2023;
- DOBRESCU CODRUȚA MIHAELA, Materiale de laborator, PPT 2023;
- DRĂGHICI BIBICA, „Botanică Sistematică – Plante inferioare", Bucureşti, 1980;
- MOHAN GH., ARDELEAN A., „ BRIOFITE - Determinator ilustrat din flora României", 1998;
- ANDREI M., "Flora României – Determinator de ferigi", Editura Sigma, 2000.
- PÂRVU M., "Botanică Sistematică Tallophyta", Presa Universitară Clujeană, 2020.
- CIOCÂRLAN V., „Flora ilustrată a României", Vol. I, Editura CERES, Bucureşti, 2000;
- PÂRVU M., "Botanică Sistematică Tallophyta", Presa Universitară Clujeană, 2020;
- SĂVULESCU E., "Botanică Sistematică", Bucureşti, 2010;
- Determinatoare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificare periodică – să cunoască unitățile sistematice, ierarhia taxonomică, caracterele generale si cei mai tipici reprezentanți ai principalelor încrengături de plante criptogame	Test scris	20 puncte
	Evaluare finală - să cunoască clasificarea, caracterele generale şi cei mai tipici reprezentanți ai plantelor fanerogame	Test scris	30 puncte
10.5 Laborator	Recunoașterea speciilor vegetale după desen sau material, descrierea și încadrarea sistematica a unor specii de plante, utilizarea corectă a cheilor dichotomice în vederea determinării plantelor.	Probă practică	50 puncte

10.6 Condiții de promovare
Obținerea a 50% din punctajul activităților pe parcursul semestrului.

Data completării	Titular de curs	Titular de aplicații
22 septembrie 2025	Lect. univ. dr. Dobrescu Codruţa	Lect. univ. dr. Dobrescu Codruţa

Data avizării în Departament — Director de departament
Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății — Decan
Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU

FIŞA DISCIPLINEI

2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.5 Programul de studii universitare	Şiinţa mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Piteşti

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	**Practică**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de practică			Lect. dr. Leonard Dorobăţ; Lect. dr. Denisa Conete; Prof. univ. dr. Liliana Soare				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă		S	2.9 Codul disciplinei				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs		3.3 practică	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	-	3.6 practică pe teren	56
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după cărţi de specialitate, determinatoare, atlase, notiţe Colectarea, trierea, conservarea, identificarea (determinarea), analizarea materialului colectat					4 12
Tutorat					2
Examinări					1
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**19**
3.8 Total ore pe semestru	**75**
3.9 Numărul de credite	**3**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea activităților didactice (acolo unde este cazul)/

Studierea disciplinelor: biologie animală, biologie vegetală,eccologie generală; ecosisteme forestiere
Deplasări în teren conform programului de practică

6. Obiectiv general: consolidarea cuno;tinélor teoretice acumulate pe parcursul anului I prin aplicaíi directe pe teren, pentru formarea deprinderilor necesare în identificarea taxonilor de plante şi animale, analiza habitatelor, efectuarea unor măsurători afactorilor abiotici principali, evaluarea stării ecosistemelor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	1. Aplicarea practică a cunoştinţelor teoretice privind flora, fauna, structura şi funcţiile ecosistemelor. 2. Aprofundarea cunoştinţelor privind compoziţia şi structura populaţiei de animale şi vegetale. 3. Aprofundarea cunoştinţelor privind compoziţia şi structura populaţiilor de plante şi animale. 4. Dobândirea cunoştinţelor necesare prelevării corecte a unor probe din tere (floristice, faunistice roci), a trierii etichetării conservării, determinării acestora in situ sau în laboratoare.
Abilități	Studentul e capabil să: 1. recunoască componentele ecositemelor, sa facă identificări taxonomice a unor componente floristice sau faunistice să facă corelații între factorii ecologici principali și distribuția taxonilor funcție de aceștia. 2. utilizeze corect echipamentele tehnice (dataloggere termometre pH-metre, GPS etc), precum și determinatoare pentru elementele de faună și floră. 3. Poate să descrie caracteristicile taxonilor de plante și animale 4. Are capacitatea de a aplica corect tehnicile utilizate în colectarea probelor biologice de apă, sol, de a colecta, eticheta, tria, conserva materialul faunistic, floristic, de a utiliza hărți în deplasarea pe teren. 5. Studentul își formează deprinderi de a înregistra corect, riguros, sistematic în caietul de teren observațiile asupra mediului, datele brute care vor fi ulterior analizate și prelucrate. 6. Studentul și-a însușit deprinderile necesare în ceea ce privește respectarea unor reguli în deplasarea pe teren, privind protecția muncii, are un comportament adecvat privind protecția mediului. 7. Studentul are capacitatea de a descrie procesele ecologice observate pe teren, folosind un limbaj specific ecologiei/biologiei/geologiei

Responsabilitate și autonomie	Studentul are capacitatea capacitatea de: 1. a lucra pe teren, atât individual, cat şi în echipă, de a colabora cu ceilalţi, de a fi răspunzător de corectitudinea probelor biologice colectate, de a respecta procedurile tehnice în ceea ce privește aceste prelevări și, ulterior, în ceea ce privește integritatea materialului colectat din teren pe parcursul transportării, trierii, etichetării, fără a distruge sau compromite probele. 2. studentul are capacitatea de a lua decizii în teren atunci când există situații imprevizibile sau imposibilitatea de a face colectare dintr-un anumit punct stabilit inițial găsind alternative. 3. Studentul are o autonomie în interpretarea preliminară a datelor brute din teren putând trage concluzii proprii pe care apoi să le prezinte celorlalți colegi sau coordonatorilor de practică. 4. Studentul are un spirit autocritic și poate să își autoevalueze calitatea muncii lui, dar și pe cea a colegilor lui. 5. Studentul prezintă capacităţi organizatorice şi a autonomiei în derularea de activităţi pe teren, în diferite condiții 6. Studentul devine capabil de un spirit de observaţie pe teren necesar viitorului ecolog 7. Studentul are capacitatea de a corela cunoștințe de la mai multe materii studiate anterior (abordare holistică) în ceea ce privește studiul pe teren, de a transpune în practică noțiunile teoretice 8. Studentul are capacitatea de a proteja sub orice formă mediul, zonele cercetate, chiar dacă nu au statut de arii protejate, de a fi cât mai neinvazivi pe teren în timpul stagiului de practică, de a respecta regulile specifice ariilor protejate de a atrage atenția asupra unor colegi care eventual, au greșit în ceea ce privește comportamentul față de protejarea mediului, de a minimiza impactul asupra mediului, de a avea un comportament etic față de mediu.

8. Metode de predare

Procesul de predare va prezenta o descriere amănunțită a zonelor de practica (prezentare video ppt, hărți, expunere descriere, explicație) a obiectivelor urmărite. Se va efectua instructajul de practică. Procesul acoperă informații teoretice și activități practice care vor fi efectuate de studenți pe teren, atât în eforturile de învățare individuală, dar și în echipă.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse Se va exersa integrarea comunicării asertive, a feedback-ului constructiv și a lucrului în echipă în rezolvarea unor teme și probleme de pe teren (descoperire, explicație).

Se vor prezenta materialele și dispozitivele utilizate în practica de teren și fiecare student va lucra cu acestea (prezentare, descoperire). Atunci când diferite situații (uneori neprevăzute) vor solicita găsirea unor soluții se va apela la lucrul în echipă (brainstorming). Se vor folosi termometre, binocluri, pH-metre, dataloggere, aparate foto şi de filmat,determinatoare, apare de măsurat cantitatea de lumină, pH-metre de sol, apă, aparate foto, lupe, GPS, laptopuri sau tablete, spartphon-uri cu aplicații specifice (localizare GPS), determinatoare diferite, hărți, videoproiector la facultate, înainte de practică pentru prezentarea zonei etc.

9. Conținuturi

9.1. Aplicaţii	
1	Prezentarea programului de practică, a zonelor în care aceasta se va efectua, obiectivele principale ale practicii, elemente de protecţia muncii şi regulamentul de activitate în cadrul practicii ecologice.

1	Aparate, instrumente, hărţi, determinatoare utilizate pe teren; expilcarea modalităţii în care acestea sunt folosite
2	Tehnici de colectare, de triere, de conservare, de transport a materialului colectat
3	Prezentarea ecosistemelor din zonele de practică
4	Determinarea principalilor factori ecologici principali din zona de practică şi înțelegerea modului în care ei care condiționează ditribuția taxonilor
5	Cercetarea/determinarea taxonilor din zonele de practică
6	Prezentarea principalelor probleme de ecologie întâlnite în zonele în care este efectuată practica (impact antropic, eventuale conflicte între agenti economici şi ariile protejate, fragmentarea habitatului, eventuale specii invazive etc)
7	Aplicarea conceptului de dezvoltare durabilă în cazul zonelor în care a fost efectuată practica, soluţii posibile la problemele de mediu care au fost constatate pe teren.

Bibliografie

Aioanei F, Bedivan-Stăvărescu M.M., *Zoologia nevertebratelor*, Editura Bioflux, Cluj-Napoca, 2011.
Bănărăscu P. *Fauna R.P.R.; Pisces; Osteichtyes*, vol XIII, Editura Academiei, Bucureşti, 1964.
Bleahu M. – *Ariile protejate şi protecţia naturi*i, Editura Paideia, București, 2019.
Dorobăţ L. – *Minerale şi roci* – Editura Sitech, Craiova, 2012.
Ciocârlan V. *Flora ilustrată a României*, Editura Ceres, Bucureşti, 2000.
Evans S., Kibby G. – *Fungi*, Dorling Kindersly Ltd., London, 2004.
Fuhn I, Vancea S. *Fauna R.P.R. Reptilia*, vol. XIX, fasc. 2, Editura Academiei, Bucureşti, 1961.
Fuhn I. *Fauna R.P.R. Amphibia*, vol. XIV, fasc. 1, Bucureşti, 1960.
Ionescu A., Peterfi L. *Tratat de algologie*, vol 1-4, Editura Academiei, Bucureşti, 1979/1981
Jones A. – *Rocks and minerals of Britain and Europe*, Harper Collins Publishers Ltd., London, 2008
Murariu D. Fauna României, *Mammalia, vol. XVI, fasc. 1, Insectivora*, Editura Academiei Române, Bucureşti, 2000.
Munteanu, D. *Păsări rare, vulnerabile şi periclitate în România*. Cluj-Napoca, Ed Alma Mater. 2009.
Munteanu D., Chişamera, G., David, A., Dieter, S., Onea, N., Petrescu A., Sevianu E., Stermin, A. *Fauna Romaniei, AVES, Vol. XV, Fascicula 2, Galliformes, Ciconiiformes. Editura Academiei Romane*, Bucureşti, 2015.
Pârvu G. – *Minerale şi roci*, Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1982.
Pârvulescu L. – Sistematica nevertebratelor acelomate, Editura bioflux, Cluj-Napoca, 2010.
Popescu A., Murariu D., *Fauna României, Mammalia*, vol. XVI, *fasc. 2, Rodentia*, Editura Academiei, 2001.
Prodan I, Buia A., Flora mică ilustrată a României, Editura Agrosilvică, Bucureşti, 1966.
Richard B., Primack and col. *Fundamentele conservării biodiversităţii ecologice,* ED. Agir, Academia de Ştiinţe Tehnice din România, 2008.
Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D., *Collins Bird Guide: The Most Complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe*, Harper Collins UK . 2009.
*** Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. *Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România*, București, 2015.
*** Determinatorul ilustrat al florei şi faunei României. *Diversitatea lumii vii*. Vol. 3. Mediul Terestru, Godeanu, S. Editor. Vasile Goldiş University Press, Arad, 2010.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Colocviu	Prezenţa şi participarea activă, continuă la activităţile din practică, cunoştinţele acumulate la sfârşitul practicii (evaluate prin colocviul de practică), caiet de practică, competenţele acumulate	Înregistrarea prezenţei	10
		Controlul notiţelor în caietul de practică	10

	la sfârşitul practicii în ceea ce priveşte colectarea, trierea, conservarea materialului biologic extras din teren (controlul şi evaluarea acetuia în cazul fiecărui student)		
		Evaluarea continua în teren, prin observarea modului în care studentul îşi insuşeşte cunoştinţele şi abilităţile necesare Analizarea materialului colectat de pe teren	30
		Evaluare finală	50
Condiții de promovare			
Nota 5 la colocviul de practică (prezenţa la minimum 75% din activităţile de practică, caietul de practică completat, materialul colectat, etichetat, conservat corespunzător, dobândirea abilităţilor minime necesare în a identifica un tip de ecosistem şi factorii ecologici principali, răspunsuri corecte la minimum jumatate din întrebările de la colocviu)			

Data completării

22 septembrie 2025

Titulari de practică

L. Dorobăț; D. Conete; L. Soare

Data avizării în Departament
septembrie 2025

Director de departament
Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății
septembrie 2025

Decan
Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU

FIȘA DISCIPLINEI

EDUCAŢIE FIZICĂ, *anul universitar 2025-2026*

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, Centrul Universitar Pitești
1.2 Facultatea	**Facultatea de Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică**
1.3 Departamentul	**De Științe ale Naturii**
1.4 Domeniul de studii universitare	**Știința Mediului**
1.5Programul de studii universitare	**Ecologie și Protecția Mediului**
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	**Educație Fizică**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect				Rada Larisa			
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	O
2.8 Categoria formativă		C		2.9 Codul disciplinei			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	1	Din care: 3.2 curs/		3.3seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ/	14	Din care: 3.5 curs/		3.6 seminar/laborator/proiect	14

Distribuția fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	34
Tutorat	x
Examinări	2
Alte activități (dacă există):	

3.7 Total ore studiu individual	**36**
3.8 Total ore pe semestru/	**50**
3.9 Numărul de credite	**2**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• Dotarea sălii cu casetofon.

6. Obiectiv general

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu domeniul *educatie fizice şi sportului,* cu conceptele fundamentale, cu principalele teorii explicative ale domeniului
6.2 Obiectivele specifice	A. Obiective cognitive 1. Cunoașterea și înțelegerea diferitelor aspecte ale educatiei fizice, a functiilor si caracteristicilor acesteia; 2. Definirea corectă a obiectului de studiu al educatiei fizice şi stabilirea relațiilor pe care aceasta le are cu alte științe. B. Obiective procedurale 1. Corelarea unor experiențe școlare personale cu unele activitati sportive 2. Asigurarea deconectării şi a factorului de compensare profesională, a echilibrului psihomotric de bună dispoziţie prin mişcare. 3. Cultivarea simţului estetic şi a ritmului de execuţie a mişcării; 4. Îmbunătăţirea continuă a stării de sănătate, a vigorii fizice, psihice, precum şi a dezvoltării corporale armonioase; 5. Dezvoltarea motricităţii generale şi specifice. C. Obiective atitudinale 1. Respectarea normelor de igiena si de deontologie profesională, fundamentele in educatie fizica si sport. 2. Cooperarea în echipe de lucru pentru realizarea diferitelor complexe de exercitii;

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	-
Aptitudini	-
Responsabilitate și autonomie	-

8. Metode de predare – dialogul, explicatia, demonstratia, conversația euristică, explicatia, lucrul în grup

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Prezentarea obiectivelor disciplinei, obligaţiilor studenţilor, modalităţi de notare. Cunoaşterea colectivului de studenţi, a nivelului de pregătire a acestora. Efectuarea măsurătorilor antropometrice şi ale capacităţii de efort - greutate (kg), înaltime (cm), circumferinta talie (cm), circumferinta solduri (cm), perimetrul toracic, anvergura, bust - frecventa cardiaca (puls/minut), frecventa respiratorie (respiratii /min) Complex de dezvoltare fizică armonioasă Recapitularea dansurilor populare învățate în semestrul I Dezvoltarea musculaturii abdominale şi a coapselor.	2
2.	Deprinderile motrice – aspecte generale; Dans – cha –cha - aspecte generale; Învățarea **pasului new-york**, pas de baza din dansul cha-cha Dezvoltarea musculaturii abdominale.	2
3.	Complex de dezvoltare fizică armonioasă Învățarea pasului **hand to hand,** pas de bază din dansul cha-cha Dezvoltarea musculaturii membrelor inferioare.	2
4.	Complex de dezvoltare fizică armonioasă Învățarea pasului **spot-turn** din cha-cha. Consolidarea paşilor învățați (pasul 1 şi 2).	2
5.	Complex de dezvoltare fizică armonioasă Consolidarea combinației de paşi	2
6.	Complex de dezvoltare fizică armonioasă Consolidarea combinației de paşi	2
7.	Verificare	2
	Total:	**14**

Bibliografie:

1. Amzar E.L., Stancu M., (2019) – Activități motrice de întreținere, Edit. Universității din Pitești
2. Amzar E.L., Rada, L., (2022) – Educația fizică în învățământul superior, Edit. Universității din Pitești
3. Badicu, G., Physical (2021) – Activity and Sports Practice in Improving Body Composition and Sustainable
4. Health, Editura MDPI, București
5. Creţu, M., (2006) – Gimnastica de bază metodica organizării, dezvoltării fizice generale şi a capacităţii
6. aplicative, Editura Universităţii din Piteşti.
7. Dumnitrescu, S., (2003) – Jogging – alergi pentru viaţă, Editura Cartea de buzunar, Bucureşti;
8. Ferrario B., Aparaschivei M., (2004) – Gimnastica aerobică pe înţelesul tuturor, Editura Semne, Bucureşti.
9. Galan, D., - (2018) , Metode și tehnici de tonifiere musculara, (curs), EDIT RISOPRINT, Cluj – Napoca
10. Henry, L.,– (2017) – Body CompositionHealth and Performance in Exercise and Sport, Edit CRC Press
11. Crossley, J., (2021) – Functional Exercise and RehabilitationThe Neuroscience of Movement, Pain and
12. Performance, Edit. Routledge , ISBN 9781482232356, pag - 286
13. Jenkins R., (2001) – Fitness-gimnastică pentru toţi", Ed.Alex-Alex, Bucureşti, 2001
14. Lorraine Cale & Jo Harris (2024) – Physical Education Pedagogies for Health, Edit. Routledge, ISBN
15. 9781032127170, pag – 142
16. Niculescu, M., Georgescu L., Marinescu, A., (2006) – Condiţia fizică, Editura Universitaria, Craiova.
17. Păduraru, O., (2022) – Fit Generation: Primul manual de fitness din Romania, Editura Letras, Bucureşti
18. Popescu G, (2005) – Impact aerobic, Editura Elisavaros, Bucureşti.
19. Rada L., Amzar E.L., (2021) – Educația fizică în viața studenților, Edit. Universității din Pitești
20. Stoenescu, G. (2000) – Gimnastica aerobica si sportul aerobic, Editura ISPE, Bucuresti.
21. Teodorescu R., Lioara B., (2004) – Fitness cu Radu, Editura Coreus Grup.
22. Vladu L., Marinescu A., Amzar L., (2008) – Sanatate prin sport, Editura Universitaria Craiova.
23. Ungureanu-Dobre A., Cataneanu, S. M., (2016) – Educatie fizica si sportiva scolara, EDIT. Universitaria, Isbn: 978-606-14-0988-4, pag -320
24. www – referate.ro\ referate\ Supletea si elasticitate.
25. www.reductostart. w.w.w nutrition.org.uk
26. w.w.w flex-fitness.ro

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator/ proiect	Evaluare finală	Evaluare practică	**20**
	Activitate participativă	Teste periodice	**40**
	Temă de casă	Referat	**40**
10.6 Condiții de promovare			
• Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.			

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații Rada Larisa
Data avizării în departament	Director de departament __Soare Cristina Liliana_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Fleancu Leonard	

FIŞA DISCIPLINEI

METEOROLOGIE ŞI CLIMATOLOGIE, 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.5 Programul de studii universitare	Şiinţa mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Meteorologie și climatologie						
2.2 Titularul/ii activităților de curs			Lect. dr. Dorobăț Leonard				
2.3 Titularul/ii activităților de laborator			Lect. dr. Dorobăț Leonard				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă		C	2.9 Codul disciplinei				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care:curs	2	Seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care:	28	3.6 Seminar/laborator/proiect/	14

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	10
Tutorat	3
Examinări	2
Alte activități (dacă există):	

3.7 Total ore studiu individual	**33**
3.8 Total ore pe semestru	**75**
3.9 Numărul de credite	**3**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă, videoproiector, ecran, hărţi, conexiune internet, laptop
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	L110, dotat cu hărţi, videoproiector, ecran., conexiune internet, laptop/desktop, DVD documentare, biblioteca de specialitate, termometre aer, sol, higrometre, dataloggere, uv-metre etc

6. Obiectiv general

Formarea unei imagini de ansamblu asupra climei de pe Terra, cu parametrii meteorologici ca factori ecologici principali, conducând către formarea unor capacități necesare studenților pentru a evalua starea mediului, a monitoriza schimbările climatice și a propune măsuri de protecție a mediului; interacțiunile dintre proicesele climatice ș cu biosfera, ecosistemele și activitățile antropice, înțelegerea rolului climei în procesele precum pedogeneza ciclul hidrologic, distribuția speciilor de viețuitoare, dispariția unor unități taxonomice de-a lungul erelor geologice; înțelegerea faptului că, dintotdeauna, clima a suferit și va suferi schimbări în timp geologic, dar și istoric.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Descrierea straturilor atmosferei (troposferă, stratosferă etc.) și a rolului gazelor cu efect de seră în echilibrul termic terestru. Definirea și explicarea parametrilor fizici: temperatura aerului, presiunea atmosferică, umiditatea, precipitațiile, vântul, radiația solară. Identificarea factorilor genetici ai climeișsi care influențează clima (radiația, suprafața activă, circulația generală a atmosferei) și a zonelor climatice globale. Recunoașterea fenomenelor meteorologice extreme. Identificarea riscurilor climatice (secetă, inundații, viscol, fenomene convective etc) și a impactului acestora asupra ecosistemelor. Cunoașterea stațiilor și aparatelor meteorologice standard (termometre, barometre, pluviometre) folosite în rețeaua națională și înțelegerea modului în care datele meteo colectate sunt transmise prelucrate, coroborate cu cele la nivel regional și internațional (global).
Abilități	Capacitatea de a citi o hartă meteo, de a identifica fronturile atmosferice, ciclonii și anticiclonii. Prelucrarea datelor climatice: Utilizarea metodelor statistice de bază pentru prelucrarea seriilor de date meteo (calculul mediilor, extremelor, frecvențelor). Măsurarea parametrilor meteo. Efectuarea observațiilor la o stație meteorologică (didactică) și citirea corectă a instrumentelor. Analiza indicilor ecoclimatici. Calcularea indicilor de confort termic, a indicilor de ariditate și a bilanțului hidric necesar evaluării stării mediului. Utilizarea softurilor specializate: Capacitatea de a procesa date meteo folosind Excel sau GIS (Geographic Information Systems) pentru reprezentarea grafică a fenomenelor. Capacitatea de a utiliza informații/date meteo de pe site-uri specializate internaționale sau naționale.
Responsabilitate și autonomie	Evaluarea riscului climatic: Capacitatea de a interpreta prognoze meteorologice pentru a evalua riscurile de mediu. Responsabilitatea în monitorizarea mediului. Asumarea corectitudinii în culegerea datelor din teren și în raportarea fenomenelor, conform standardelor de calitate. Elaborarea de rapoarte simple privind necesitatea adaptării la eventuale schimbări climatice la nivel local. Lucrul în echipă în diferite proiecte de mediu. Capacitatea de a colabora în cadrul unor studii de impact de mediu, integrând date meteo în analize ecologice. Capacitatea de analiza diferitele surse de informații și de tria și a extrage informația științifică oficială.

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare se bazează atât pe metode expozitive (expunere cu material suport), cât și conversative-interactive (prelegere sistematică ilustrată, explicație, exemplificare), bazate pe învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (observația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice prin lucrul individual şi în grup, învățarea asistată de tehnologie, prin tutorat și mentorat.

Prelegerile sunt sub forma de prezentări Power Point, informațiile sunt susținute de imagini, hărți, scheme sau film documentar, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Acestea sunt puse la dispoziția cursanților. De menționat că laboratorul dispune de o bibliotecă cu sute de reviste

de specialitate și cărți, hărți, DVD-uri, care sunt tot timpul la dispoziția studenților. Procesul de predare acoperă informații teoretice și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare individuală și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse.

Se va exersa integrarea comunicării asertive, a feedback-ului constructiv, a brainstorming-ului și a lucrului în echipă în rezolvarea unor teme.

Materialele menționate la sursele bibliografice sunt în biblioteca laboratorului sau sunt în format electronic, încărcate pe platforma e-learning a universității și sunt distribuite electronic studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Obiectul de studiu, scara spațio-temporală, diferența dintre vreme și climă, importanța pentru ecologie.	2
2	Atmosfera terestră - compoziția chimică (gaze permanente și variabile), structura verticală (troposfera, stratosfera etc.), rolul ecologic al atmosferei, evoluția atmosferei de-a lungul erelor geologice.	2
3	Radiația directă, difuză, albedo-ul, bilanțul radiativ, influența poluării asupra radiației	2
4	Temperatura aerului, variații diurne și anuale, inversiunile termice și impactul asupra dispersiei poluanților.	2
5	Presiunea atmosferică și mișcările aerului. Câmpurile de presiune (cicloni/anticicloni), circulația generală a atmosferei, vânturi locale, regionale, planetare (ex. Vânturile de Vest).	2
6	Umiditatea relativă/absolută a aerului, temperatura punctului de rouă și evaporarea. deficitul de saturație, procesele de evaporare și transpirație (evapotranspirația)	2
7	Condensarea și norii. procesele de formare a norilor, clasificarea norilor, tipuri de precipitații, condiții de formare a acestora.	2
8	Precipitațiile atmosferice - regimul pluviometric, distribuțialor geografică, valori nmedii normale/anormale,intensitate, icmpactul asupra ecosistemelor.	2
9	Mase de aer și fronturi atmosferice; clasificarea maselor de aer, diferite tipuri de fronturi (calde /reci/ocluse), fenomene meteo asociate acestora	2
10	Fenomene meteorologice de risc (hazarduri atmosferice): furtuni, uragane, tornade, cicloane, grindină, polei, viscol, secetă, valuri de căldură.	2
11	Factorii climatici (radiativi, dinamici și fizico-geografici) și clasificarea climelor.	2
12	Climatul local și microclimatul. Influența reliefului, a apei și a vegetației (microclimate de pădure, zone urbane, teren deschis).	2
13	Schimbările climatice de-a lungul timpurilor geologice și istorice. impactul asupra vieții pe Terra.	4
	Total	**28**
Bibliografie		

- Bojariu Roxana • Marius-Victor Bîrsan • Roxana Cică • Liliana Velea Sorin Burcea • Alexandru Dumitrescu • Sorin Ionuț Dascălu • Mădălina Gothard Andreea Dobrinescu • Felicia Cărbunaru•Lenuța Marin. *Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare.* Administrația Națională de Meteorologie. Editura Printech București, 2015 Telișcă M. *Climatologie* – suport de curs, U.T.G.A.-Iași, 2021
- Ciulache S., Ionac N. *Esential in meteorologie si climatologie*, Editura Universitară, 2011
- Ciulache S., Ionac N. *Fenomene atmpsferice de risc*. Editura Ştiinţifică, 1995.
- Crânganu C. – Mașina de răscucit idei incomode – Editura Integral, București - 2019
- Crânganu C. - *Schimbarile climatice. Un ghid (uneori) incorect politic*, Ed. *Integral,* București-2020
- Crânganu C. – *Clima în schimbare – Editura Trei, Bucureşti* – 2024
- Dorobăț L. Meteorologie și climatologie, note de curs
- Henson R. *The rough guide to weather.* Rough Guides Ltd. – London, 2002
- Lazăr I. *Meteorologie și climatologie*, Editura Alma Mater Bacău, 2009
- Spignesi S.„*100 cele mai mari dezastre din toate timpurile*" - Editura Lider, *Bucureşti*-2005

Lucrări practice/seminar/proiect

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Prelucrarea datelor climatice și calculul mediilor. Prelucrarea datelor brute (temperatură, precipitații) înregistrate la o stație meteo. Calculul mediilor diurne, decadice, lunare și multianuale.	2
2	Identificarea, funcționarea și citirea datelor de la instrumentele meteo (termometre, barometre, higrometre, pluviometru)	2
3	Analiza influenței antropice asupra microclimatului urban. Studiul efectului de "insulă de căldură urbană" prin compararea datelor meteo din centrul orașului cu cele din zonele verzi/periferice. Identificarea măsurilor de atenuare a poluării termice în mediul construit (microclimat).	2
4	Studiul riscurilor climatice și impactul asupra ecosistemelor. Analiza fenomenelor de secetă, inundații sau îngheț și impactul lor asupra biodiversității și agriculturii. Evaluarea vulnerabilității ecosistemelor locale la schimbările climatice	4
5	Construirea grafică a climogramei pentru o stație meteorologică folosind date publice și determinarea tipului de climă conform clasificărilor (ex: Köppen).(caracterizarea ecoclimatică a unei zone)	4
	Total:	**14**

Bibliografie:

- Dorobăţ Leonard – Fișe pentru aplicații, 2026
- Petrescu I „*Terra-catastrofe naturale*" – Editura Tehnica, *Bucureşti* – 2007
- Ciulache S., Ionac N. *Esential in meteorologie si climatologie*, Editura Universitară, 2011
- Woodward J.- *Eyewitness: climate change*, Dorling Kindersley Limited, London, UK, 2012
- Colectiile revistelor *National Geographic* si *Geo*
- SMR (Societatea Meteorologică Română) - Dicționar Meteorologic - 2015
- http://www.meteoromania.ro/, ANM

www.weather.gov
https://webcatalog.io/ro/apps/the-weather-
https://webcatalog.io/ro/apps/windychannel
https://weather.com/
https://www.worldclim.org/

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Test scris	50 puncte
10.5 Laborator	Capacitatea de a folosi corect instrumentele clasice (termometre, higrometre, barometre, anemometre etc). Gradul de însuşire a unui limbaj de specialitate. Acuratețea calculării mediilor diurne, decadice, lunare și anuale pentru parametrii meteo (temperatură, precipitații, presiunea atmosferică etc).Capacitatea de a interpreta geneza și evoluția proceselor meteo-climatice pe baza datelor observate.Abilitatea de a construi corect diagrame climatice (climograme, roza vânturilor, grafice de variație).	Probă practică, activitatea pe parcurs	30 puncte
10.6 Referat	Mod de întocmire, bibliografie	Analizarea structurii referatului, a respectării temei cerute, corectitudinea informațiilor, capacitatea de analiză și sinteză a ideilor, redactarea lui	20 puncte
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul activităților pe parcursul semestrului.			

Data completării 22 septembrie 2025	Titular de curs Lect. univ. dr. Dorobăț Leonard	Titular de aplicații Lect. univ. dr. Dorobăț Leonard
Data avizării în Departament septembrie 2025	Director de departament Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina	
Data aprobării în Consiliul Facultății septembrie 2025	Decan Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU	

FIȘA DISCIPLINEI

Informatică

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București**
1.2 Facultatea	**Științe, Educație Fizică și Informatică** *(FȘEFI)*
1.3 Departamentul	**Științe ale Naturii** *(DSN)*
1.4 Domeniul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	***Informatică***						
2.2 Titularul activităților de curs				lect.univ.dr. Maria-Crina DIACONU			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator				lect.univ.dr. Maria-Crina DIACONU			
2.4 Anul de studii	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	A
2.8 Categoria formativă		F	2.9 Codul disciplinei				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe; Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate; Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					25
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-

3.7 Total ore studiu individual	**33**
3.8 Total ore pe semestru	**75**
3.9 Numărul de credite	**3**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	Capacitate de analiză şi sinteză

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de utilizare a unor softuri specifice (calculatoare).

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul programului de studii universitare de licență **Ecologie și Protecția Mediului** și are ca obiectiv general însușirea de către studenți a principalelor concepte și metode din **Informatică**, formarea de deprinderi pentru utilizarea tehnologiei informației în

monitorizarea mediului, prelucrarea digitală a datelor ecologice și realizarea de aplicații informatice necesare în gestionarea resurselor naturale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	**C4. Colectează date experimentale** 8. utilizează pachete grafice și software de calcul în științele mediului 9. elaborează rapoarte și comunică informații **C8. Utilizează tehnici de monitorizare** 1. aplică strategii de eșantionare și înregistrările și cartografierea **C11. Scrie publicații științifice** 2. sistematizeze rezultatele cercetării prin redactarea de texte originale cu caracter tehnic **C5 & C12. Investighează poluarea / Calitatea aerului** 4. elaborează un plan de monitorizare a calității mediului
Abilități	• Operare tehnică: Utilizarea pachetelor software (Word, Excel, PowerPoint) pentru a crea rapoarte, baze de date și prezentări profesionale în domeniul protecției mediului. • Prelucrare experimentală: Aplicarea formulelor și funcțiilor de calcul pentru a analiza variabilele de mediu colectate prin eșantionare (apă, aer, sol, faună). • Reprezentare grafică: Capacitatea de a transforma date brute în diagrame și grafice relevante care să evidențieze tendințele ecosistemelor sau riscurile de poluare. • Gestiune digitală: Organizarea riguroasă a informațiilor colectate din teren pentru a asigura trasabilitatea și acuratețea datelor de monitorizare.
Responsabilitate și autonomie	• Gestiunea proiectelor: Elaborarea autonomă a documentației tehnice necesare pentru obținerea avizelor de mediu sau gestionarea ariilor protejate. • Etică și acuratețe: Asumarea responsabilității pentru corectitudinea datelor procesate și prezentate, esențială în emiterea deciziilor privind poluarea sau conservarea. • Colaborare digitală: Capacitatea de a lucra în echipe multidisciplinare (cu biologi, chimiști, juriști) prin partajarea eficientă a resurselor digitale și integrarea contribuțiilor colective. • Adaptabilitate: Autonomie în utilizarea platformelor de e-learning și a noilor tehnologii software pentru actualizarea permanentă a cunoștințelor în funcție de evoluția legislației și a standardelor de mediu.

8. Metode de predare

Predarea este centrată pe student, îmbinând prelegerea interactivă cu analiza studiilor de caz și **aplicații practice pe calculator**. Conceptele teoretice sunt explicate prin prezentări multimedia și **demonstrații software**, asigurând o bază solidă prin recapitulări constante. Studenții sunt implicați activ prin simulări de scenarii ecologice, dezbateri tehnice și rezolvări de probleme asistate de calculator, stimulând gândirea algoritmică. La laboratoare, accentul cade pe **învățarea prin practică directă** și colaborare, vizând dezvoltarea competențelor de **prelucrare a datelor de mediu** și a abilităților de lucru în echipă pentru proiecte digitale.

9. Conținuturi

9.1. Curs	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1. **Sisteme de calcul și gestiunea datelor de mediu.** Arhitectura PC, sisteme de operare (Windows). Organizarea digitală a informațiilor de teren. **4 ore** 2. **Tehnoredactarea documentației de specialitate (MS Word).** Standarde pentru rapoarte de mediu, tabele, referințe automate și structuri complexe**. 6 ore** 3. **Comunicarea și diseminarea rezultatelor.** Tehnici de realizare a prezentărilor multimedia (PowerPoint). Integrarea obiectelor din alte aplicații. **4 ore** 4. **Calcul tabelar aplicat în Ecologie (MS Excel - Baze).** Organizarea datelor de monitorizare, tipuri de date, formatare condiționată pentru indicatori de mediu. **6 ore**	Explicația, Demonstrația Prelegere interactivă, Exemplificarea Problematizarea, Dezbaterea Explicația,	Calculator Platforma E-learning: https://learn.upit.ro Videoproiector

5. Analiza cantitativă a factorilor de mediu. Formule, funcții matematice și statistice. Analiza tendințelor și corelațiilor între variabilele ecologice. **6 ore** **6. Sinteza datelor și securitatea informației.** Protejarea bazelor de date. Recapitulare pentru examen. **2 ore**	Analiza de caz Conversația euristică	

Bibliografie

1. **Diaconu, Maria-Crina**, *Curs Microsoft Office*, format electronic, UPIT, 2024.
2. **Constantin, D., Sămărescu, N.**, *Tehnici moderne de utilizarea calculatorului*, Ed. Tiparg, Pitești, 2011.
3. **Bott, E., Leonhard, W.**, *Microsoft Office XP*, Ed. Teora, 2002.
4. **Stănciulescu, F.**, *Modelarea sistemelor complexe cu aplicații în ecologie și protecția mediului*, RRIA, 1999.

9.2. Aplicaţii – Laborator	Metode de predare	Observaţii Resurse folosite
1. **Sistemul de operare**. Manipularea fișierelor de monitorizare, arhivare și transferul datelor de la echipamentele de teren la PC. **2 ore** 2. **Proiectarea unui referat științific**. Tehnoredactarea unui studiu de impact sau a unui referat de biodiversitate respectând normele de citare. **3 ore** 3. **Prezentări de proiect**. Realizarea unei prezentări pentru un plan de management al unei arii protejate. **1 ora** 4. **Gestiunea tabelelor de date**. Crearea registrelor pentru inventarul speciilor sau măsurători fizico-chimice. Validarea introducerii datelor. **3 ore** 5. **Analiza funcțională**. Utilizarea funcțiilor (SUM, AVERAGE, IF, COUNTIF, STDEV) pe seturi de date de monitorizare a calității aerului/apei. **3 ore** 6. **Grafice și rapoarte finale**. Realizarea diagramelor de evoluție (emisii, populații). Sortări și filtrări avansate pentru rapoarte de sinteză. **2 ore**	Explicaţia Descrierea şi exemplificarea Studiul de caz Exerciţiul Problematizarea Teme individuale Lucrul în grup Dezbaterea	Calculator Platforma E-learning: https://learn.upit.ro Internet

Bibliografie

1. **Oleksik, Mihaela, Roșca, Liviu**, *Analiza datelor cu Microsoft Excel*, Ed. Pro Universitaria, 2023.
2. **Diaconu, Maria-Crina**, *Microsoft Office – Aplicații*, format electronic, UPIT, 2024.
3. **Basham, Scott**, *Microsoft Word in easy steps*, Ed. IN EASY STEPS, 2021.
4. ***ECDL Avansat - Calcul tabelar Excel*** (suport de curs acreditat de ECDL România), Ed. Andreco Educational, 2011.
5. **Platforma E-learning UPIT**: upit.ro. Sursă pentru seturile de date de lucru și depunerea proiectelor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	*Evaluare finală*	*Probă practică*	*50%*
10.5 Laborator	*Activitate laborator* *Tema de casă*	*Activitate participativă,verificare soluții, probă practică* *Verificare tema de casă*	*30%* *20%*
10.6 Condiții de promovare			
*Set de cunoștințe pentru obținerea punctajului final minimal: Cunoașterea conceptelor fundamentale de utilizare a sistemelor de calcul și a aplicațiilor de prelucrare a datelor. Capacitatea de a selecta și utiliza corect instrumentele informatice pentru gestionarea, reprezentarea grafică și analiza digitală a seturilor de date de mediu.			

Titular de curs, Titular de lucrări practice,

Data completării
23.09.2025

Lect.univ.dr. Maria-Crina DIACONU ..... Lect.univ.dr. Maria-Crina DIACONU .....

Data avizării în departament
24.09.2025

Director DMI
Conf.univ.dr. Doru CONSTANTIN
.....

Data aprobării în Consiliul Facultății
26.09.2025

Decan FŞEFI
Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU
.....

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizica și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Limba engleză**						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. univ. dr. A. MATROZI-MARIN						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	C	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs		3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs		3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutorat					
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**22**
3.8 Total ore pe semestru	**50**
3.9 Numărul de credite	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	Competenţe lingvistice de nivel A1 conform Cadrului European de Referinţă pentru Limbi

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer

6. Obiectiv general

Dezvoltarea competenţei de comunicare profesională în limba engleză.

7. Rezultatele învățării

Cunoştinţe	Seminarul de limba străină ii va permite studentului: să dobândească cunostintele necesare pentru a comunica, oral sau în scris, în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu; să aprofundeze noţiunile fundamentale despre civilizaţia britanică şi europeană şi să utilizeze eficient sursele de informare si de formare profesională.
Abilităţi/	La finalul seminarului studenţii trebuie să fie capabili: să identifice şi să utilizeze instrumentele lingvistice esenţiale profesiei pentru care se pregătesc prin programul de studii urmat; să-şi dezvolte strategii de învăţare individuale în vederea ameliorării propriei competenţe lingvistice, inclusiv plurilingvă, în funcţie de nevoile specifice, prin munca în echipă sau în autonomie; să identifice şi să conştientizeze aspectul diferenţelor culturale reflectate în limbă şi a impactului acestora în interacţiunile profesionale.
Responsabilitate și autonomie	La finalul seminarului studenții trebuie să fie capabili: să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate, să demonstreaze receptivitate pentru contexte noi de învățare, să se documenteze din surse fundamentate științific, să analizeze critic sursele de informare, să demonstreze autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.

8. Metode de predare

În activitatea didactică se vor îmbina metodele expozitive de tip prelegere, descriere, explicație, expunere, cu cele conversativ-interactive (conversaţia, discuţia colectivă, problematizarea), dar și cu metode bazate pe acțiune, precum exercițiul.

Fiecare seminar va debuta cu recapitularea cunostintelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul seminar. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

9. Conținuturi

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1.	Getting Started in Research - Talking about your career path. Summarizing research proposal. Preparing and practising the presentation of a proposal. It and there – functions and uses	4
2.	Companies and Company Structure - Talking about what companies do. Presenting visual information. It and there – Functions and Uses; Quantifiers	4
3.	New Products - Talking about new products and the stages in their development. Giving a report. Degrees of Comparison	2
4.	Travel - Asking for travel information. Prepositions and Conjunctions	2
5.	Midterm Evaluation	2
6.	Orders and Deliveries - Talking about orders and deliveries. Making and responding to suggestions. Verbs + Prepositions; Adjectives + Prepositions	4
7.	Performance and Future Trends - Talking about present and past performance. Evaluating performance. Predicting future trends. Relative Pronouns and Adverbs	4
8.	Time Management and Training - Talking about managing time. Speculating and discussing consequences. Talking about personal development and training. Modal Verbs	4
9.	Working Life and Projects - Talking about work, responsibilities and routine activities. Talking about projects. Updating and delegating tasks. Question Tags	2
	Total	**28**

Bibliografie:

1. MATROZI-MARIN, 2025. English for Students of Ecology and Environmental Protection (suport electronic). Platforma elearning
2. Grant, David, Jane Hudson & Robert McLarty. Business Result. Pre-Intermediate. (A2) Student's Book. Oxford University Press.
3. Grant, David, Jane Hudson & Robert McLarty. Business Result. Pre-Intermediate. (A2) Audio CDs (2). Oxford University Press.
4. Grant, David, Jane Hudson & Robert McLarty. Business Result. Intermediate. (B1) Student's Book. Oxford University Press.
5. Grant, David, Jane Hudson & Robert McLarty. Business Result. Intermediate. (B1) Audio CDs (2). Oxford University Press.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Lucrări practice	Competenţe necesare pentru a comunica în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu.	Activitate seminar	30
		Verificare pe parcurs – Test scris	20
	Proiectul se va realiza pe baza conţinutului predat la curs, urmărindu-se familiarizarea studentilor cu cerinţele de redactare a lucrărilor de finalizare a studiilor, de scriere a unei referinţe bibliografice, etc.	Proiect semestru	30
		Verificare finala – Test scris	20
10.6 Condiţii de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total • Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.			

Data completării 29 septembrie 2025	Titular de curs	Titular lucrări practice Conf. univ. dr. A. MATROZI-MARIN
Data avizării în departament 30 septembrie 2025	Director de departament Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina	
Data aprobării în Consiliul Facultății 30 septembrie 2025	Decan Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU	

FIŞA DISCIPLINEI
LIMBA FRANCEZĂ II
2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizica și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Limba franceză II**						
2.2 Titularul activităților de curs	**Conf. Univ. dr. IVAN Mirela**						
2.3 Titularul activităților de laborator							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei	O
2.8 Categoria formativă		2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs		3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs		3.6 seminar	28

Distribuția fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	5
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	5
Tutorat	-
Examinări	2
Alte activități (dacă există):	-

3.7 Total ore studiu individual	**22**
3.8 Total ore pe semestru	**50**
3.9 Numărul de credite	**2**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	Nivel de competenţă lingvistică A2 conform Cadrului European Comun de Referinţă pentru Limbi Străine

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului	• Activitatea de seminar se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și tablă.

6. Obiectiv general

Obiectivul general al disciplinei *Limba franceză* este dobândirea competenţei lingvistice şi îmbogăţirea vocabularului cu termeni de specialitate din domeniul Ecologiei si Protectiei mediului.

Disciplina *Limba franceză* se studiază în cadrul programului de licență *Ecologie si Protectia mediului* timp de 4 semestre si isi propune sa ii ajute pe studenti:

- să comunice, oral și/sau în scris, în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu;
- să-şi dezvolte strategii de învăţare individuale în vederea ameliorării propriei competenţe lingvistice, inclusiv plurilingvă, în functie de nevoile specifice, prin munca în echipă sau în autonomie;
- să identifice şi să utilizeze instrumentele lingvistice esenţiale profesiei pentru care se pregătesc prin programul de studii urmat;
- să surprindă aspectul diferenţelor culturale reflectate în limbă şi al impactului acestora în interacţiunile profesionale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunostintele de limba franceza acumulate ii asigura studentului dobândirea competenţei lingvistice şi îmbogăţirea vocabularului cu termeni specifici din domeniul profesional.
Abilități/	• Studentul dezvolta aptitudini de comunicare, orala sau în scris, în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu;
Responsabilitate și autonomie	• In urma cursurilor de limba franceza, studentul capata responsabilitatea de a-şi dezvolta strategii de învăţare individuale în vederea ameliorării propriei competenţe lingvistice, inclusiv plurilingvă, în functie de nevoile specifice, prin munca în echipă sau în autonomie;

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice în cadrul programului de licență *Ecologie si Protectia Mediului*, procesul de predare va utiliza metode centrate pe student, menite să dezvolte competențele lingvistice, discursive și socio-profesionale prin activități variate și interactive. În activitatea de predare a disciplinei *Limba franceză*, se va folosi o varietate de metode didactice adaptate specificului domeniului și nevoilor studenților, cum ar fi explicația, exercițiul, conversația, etc.

- Cu ajutorul metodelor expozitive (prezentarea, explicația, demonstrația) se vor introduce elementele specifice limbii franceze și conceptele de bază ale traducerii specializate în domeniul științific, asigurând înțelegerea corectă a particularităților limbajului științific în ambele direcții de traducere (franceză-română și română-franceză).
- Metodele conversativ-interactive, vor stimula gândirea critică și vor dezvolta fluența în comunicarea specializată, permițând studenților să analizeze dificultățile specifice traducerii științifice și să identifice soluții optime pentru echivalențele terminologice.
- Învățarea prin descoperire, prin cercetarea autonomă a documentelor autentice francofone și accentul pus pe metodele bazate pe acțiune (exerciții de redactare, de traducere specializată în ambele sensuri) permit studenților să-și construiască activ competențele de comunicare și de traducere în context real, pregătindu-i pentru provocările din mediul profesional.

În cadrul activităților de seminar, se va pune accent pe colaborare, lucrul în echipă și feedback constructiv, pentru dezvoltarea capacității de autoevaluare și corectare a propriului discurs.

Fiecare activitate va urmări implicarea activă a studenților în stabilirea propriului parcurs de învățare, identificarea eventualelor dificultăți de exprimare și aplicarea unor măsuri remediale prin exerciții suplimentare, corecturi ghidate și activități de consolidare.

Se vor utiliza prezentări PowerPoint, fișe de lucru, documente autentice și materiale video, astfel încât procesul de învățare să fie dinamic, contextualizat și adaptat nevoilor lingvistice și profesionale ale studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
	Total:	

Bibliografie:

31.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Les conditions de travail. Expliquer le déroulement d'un plan d'action ; échanger en réunion : annoncer l'ordre du jour, donner/garder la parole, conclure. Le conditionnel présent, l'hypothèse.	6
2	Le marché de l'entreprise. Comprendre et rédiger un compte-rendu. Les comparatifs ; les superlatifs.	4
3	La lettre commerciale. Présenter une lettre commerciale ; commencer et terminer une lettre, découvrir une variété de lettres. Le subjonctif.	4
4	Les conditions de paiement. Les règlements. Informer/s'informer sur des modes et des conditions de paiement. Exprimer la cause, la conséquence.	4
5	Test	2
6	Faire une présentation ; présenter des objections ; poser les bonnes questions. Les articulateurs logiques à l'oral.	4
7	Points de vue. Analyser les relations du travail, lutter contre le chômage, faire face à la mondialisation. Exprimer l'opposition, la concession.	4
	Total	**28**

Bibliografie

- Beaux, Jean-François, *L'environnement*, Nathan, Paris, 2019

- Dubois, A-L., *Objectif express 2*, Hachette, Paris, 2016

- Ivan, Mirela, *Savoir rediger. Techniques d'expression écrite*, Editura Universitaria Craiova, 2019

- Ivan, Mirela, *Franceza de azi si de ieri. Dictionar francez-român, român-francez*, Editura Universitaria, Craiova, 2018

- Ivan, Mirela, suport de curs *Le français pour les sciences* (format electronic, transmis pe grup studenţilor), 2025.

- Penfornis, Jean-Luc, *Français.com* (Méthode de français professionnel et des affaires), CLE International,

- Penfornis, J.-L., *Vocabulaire progressif du français des affaires*, Paris, CLE International, 2013

- Penfornis, J.-L., *Affaires.com*, Paris, CLE International, 2017

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Lucrări practice	- Comunicarea cu un anumit grad de spontaneitate şi de fluenţă, folosind limba franceză; - Comunicarea cu un anumit grad de spontaneitate şi de fluenţă, folosind limba franceză; - Acționarea și executarea unor sarcini similare celor din mediul profesional, pe baza comunicării lingvistice; Utilizarea eficientă a limbii franceze in viața socială, profesională sau academică.	Înregistrare prezenţă Evaluare activitate seminar Test scris intermediar Evaluare teme de casă Evaluare finală	0% 30% 30% 20% 20%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total • Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.			

Data completării	Titular de curs	Titular seminar
29 septembrie 2025	-	Conf. Univ. dr. Ivan Mirela

Director de departament (prestator)
Conf. Univ. dr. Cîțu Laura

Data avizării în departament
30 septembrie 2025

Director de departament (beneficiar)
Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății
30 septembrie 2025

Decan
Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	de Ştiinţe ale naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**MICROBIOLOGIE**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect. univ. dr. Ionica Deliu						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lect. univ. Oana Alexandra Luțu						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei/					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	24
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	13
Tutorat	4
Examinări	4
Alte activități (dacă există):	-

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea următoarelor discipline: Biologie vegetală și animală, Citologie generală
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: noțiuni elementare din disciplinele menționate, despre structura și funcțiile celulelor

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector şi computer, ecran, internet.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: instalaţie electrică, de gaz şi apă, microscoape, termostat, sterilizatoare şi alte aparate şi echipamente specifice, calculator, internet, material didactic. Sunt necesare medii de cultură, sticlărie de laborator.

6. Obiectiv general

Cunoașterea principalelor noțiuni din domeniul microbiologiei și familiarizarea cu tehnicile de lucru din laboratorul de microbiologie.

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Știința mediului/specializării Ecologie și protecția mediului și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări în microbiologia generală, utilizate în rezolvarea de aplicații practice de microbiologie a solului, microbiologie a apei, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni: conceptul de celulă procariotă, conceptul de virus, fiziologie bacteriană, interacțiunea virusurilor cu celula gazdă, genetică bacteriană, dar și concepte și principii specifice, toate acestea contribuind la formarea la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: • cunoască modalitățile de abordare a cunoașterii și obiectivele generale ale Microbiologiei în vederea dobândirii de noi cunoștințe; • să definească conceptele, teoriile și metodele de bază din domeniul Microbiologiei; • să descrie structura celulei bacteriene, creșterea și multiplicarea bacteriilor, dinamica multiplicării bacteriilor în culturi. metabolismul bacterian; • să evidențieze deosebirile dintre celulele procariote, cele eucariote și virusuri; • să descrie structura și etapele de multiplicare virală;
Abilități	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: • să aplice metode de sterilizare a materialelor și tehnici de cultivare a microorganismelor; • să folosească metode de prelevare a probelor biologice; • să aplice metode și tehnici științifice de investigare microbiologică a probelor de apă și sol; • să colecteze, analizeze și interpreteze datele referitoare la sol, apă, aer;
Responsabilitate și autonomie	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: • să accepte necesitatea unor standarde etice profesionale; • să îndeplinească sarcinile profesionale cu responsabilitate; • să demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare; • să interpreteze în mod critic informații noi și complexe din diferite surse, în conformitate cu anumite standarde, asigurând gestionarea sarcinilor care îi revin; • să accepte responsabilitatea și răspunderea pentru propriile decizii și acțiuni profesionale sau pentru cele delegate altora.

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare centrat pe student va explora metode de predare expozitive (explicația, expunerea cu material suport, descrierea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, exemplificarea,

demonstrația, conversația euristică, brain storming), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, experimentul, activitățile practice.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, pe baza unor prezentări Power Point sau diferite link-uri care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare (teme de casă sub forma unor prezentări PowerPoint).

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	**Definirea domeniului Microbiologiei**. Poziţia microorganismelor în lumea vie. Scurt istoric al dezvoltării ştiinţelor microbiologice. **Conceptul de bacterie**. Morfologia bacteriilor, grupări de celule bacteriene	**4**
II	**Ultrastructura celulei bacteriene**: peretele celular; membrana citoplasmatică; mezosomii; citoplasma; nucleozomul; ribozomii; incluziile; vacuolele; endosporul; capsula; flagelii; pilii şi fimbriile. Semnificaţia biologică a componentelor structurale	**6**
III	**Creşterea şi multiplicarea bacteriilor**. Dinamica multiplicării bacteriilor în culturi. **Particularităţi ale metabolismului bacterian**. Tipurile trofice bacteriene. Tipuri de respiraţie celulară	**4**
IV	**Tipuri particulare de bacterii**. Rickettsii, Chlamidii, Mycoplasme, Cianobacterii	**2**
V	**Genetica bacteriană**. Nucleosom și plasmide. Mecanisme de transfer de material genetic	**2**
VI	**Acţiunea factorilor fizici şi chimici asupra microorganismelor.** Acțiunea temperaturii, radiațiilor, presiunii osmotice și hidrostatice, acțiunea substanţelor chimice	**2**
VII	**Microorganismele în habitatele lor naturale.** Relaţii ecologice între microorganisme şi între microorganism – macroorganism	**2**
VIII	**Virusurile şi agenţii infecţioşi subvirali**. Conceptul de virus, morfologia, structura şi compoziţia chimică a virusurilor	**2**
IX	Etapele replicării virusurilor. Relația virus - celulă gazdă	**2**
X	Bacteriofagii. Relaţia bacteriofag – bacterie. Agenţii infecţioşi subvirali: viroizii şi prionii	**2**
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Deliu, 2024 – *Microbiologie,* Note de curs, format electronic și printat
2. F. Aonofriesei, 2012 - *Microorganismele în alimente*, Ovidius University Press, Constanța
3. Deliu, 2013 – *Microbiologie ecologică*, Note de curs, format electronic și printat
4. S. Ivana, 2011 - *Microbiologia Alimentelor*, vol. I, Ed. Asclepius, București
5. P. Murray, 2018 - *Basic Medical microbiology*, Elsevier, Philadelphia, Pennsylvania
6. S. Saxena, 2015 - *Applied Microbiology*, Springer India, New Delhi, New York
7. R.M. Șumălan, 2012 - Biologia și microbiologia solului și a apei: note de curs, Ed. Eurobit, Timișoara

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1.	**Măsuri de protecţie a muncii în laboratorul de microbiologie**	2
2.	**Acţiunea factorilor fizici şi chimici asupra microorganismelor**. Principii □ tehnici de sterilizare fizică şi chimică	2
3.	**Medii de cultivare a bacteriilor** – clasificare, preparare şi sterilizare	2
4.	**Tehnici de cultivare a microorganismelor pe medii de cultură solide şi lichide**	2
5.	**Etapele identific□rii unui microorganism din probe naturale** *- Tehnici de izolare a bacteriilor □n cultură pură*: * Tehnica epuizării ansei * Tehnica încorporării inoculului.	2
6.	- *Studiul microorganismelor pe preparate microscopice*. *Coloraţia vitală. *Coloraţia simplă. *Coloraţia Gram	4
7.	**Testarea proprietatilor biochimice ale bacteriilor:** - *Evidențierea producerii de gaz în urma fermentării glucidelor* - *Determinarea activității catalazice a microorganismelor.* - *Studiul metabolizării proteinelor* *Evidenţierea lichefierii gelatinei*	2
8	**Determinarea acțiunii substanțelor chimice asupra bacteriilor** *Metoda difuzimetrică* *Metoda diluțiilor*	4
9	**Evidenţierea efectului antagonist al bacteriilor**	2
10	**Determinarea punctului termic letal**	2
11	***- Identificarea microorganismelor din probe de apă*** Principii și metode uzuale	2
12	**Metode de cultivare a virusurilor** *Cultivarea bacteriofagilor*	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. I. Deliu, 2024 – *Microbiologie generală*– Lucrări de laborator, format electronic şi printat
2. I. Deliu, 2015 – *Bacteriologie medicală*, Lucrări practice, Editura Universității din Pitești, Pitești
3. P. Murray, 2018 - *Basic Medical microbiology*, Elsevier, Philadelphia, Pennsylvania
4. M. Petre, 2022. Manual pentru laboratorul de microbiologie aplicativă, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca
5. S. Saxena, 2015 - *Applied Microbiology*, Springer India, New Delhi, New York

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare la activitatea didactică. Utilizarea corectă a conceptelor și termenilor specifici în descrierea conceptului și structurii celulei procariote. Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate în explicarea fiziologiei bacteriene și conceptului de virus	Verificare pe parcurs - Probă scrisă	30%
		Verificare finală - Probă scrisă	40%

10.5 Seminar/laborator/proiect	Participare activă la lucrările practice. Deprinderea metodelor de lucru. Utilizarea corectă a conceptelor și termenilor specifici. Folosirea resurselor bibliografice și competențele de comunicare.	Probă orală	20%
		Temă de casă – Prezentare PowerPoint	10%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.			

Data completării
15.09.2025

Titular de curs
Lect. univ. dr. Ionica Deliu

Titular(ii) de aplicații
Lect. univ. dr. Oana Alexandra Luțu

Data avizării în departament
29.09.2025

Director de departament
Prof. univ. dr. habil. Liliana Cristina Soare

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU

FIŞA DISCIPLINEI

ȘTIINȚA SOLULUI

Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Ştiinţe, Educaţie fizică şi Informatică
1.3	Departamentul	Ştiinţele ale Naturii
1.4	Domeniul de studii	Ştiinţa mediului
1.5	Ciclul de studii	Licenţă
1.6	Programul de studii / Calificarea	**Ecologie şi protecţia mediului / Licenţiat în Ştiinţa mediului**

1. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei					**Ştiinţa solului**					
2.2	Titularul activităţilor de curs					Conf.univ.dr. Popescu Cristian					
2.3	Titularul activităţilor de laborator					Conf.univ.dr. Popescu Cristian					
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

2. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe saptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14
Distribuţia fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe								21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren								12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								10
Examinări								12
Alte activităţi								

3.7	Total ore studiu individual	69
3.8	**Total ore pe semestru**	**125**
3.9	**Număr de credite**	**5**

3. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competenţe	Utilizarea minima a unei infrastructuri de laborator: echipamente, ustensile, etc. Capacităţi de analiză, intrepretare şi sinteză

4. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfăşurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector şi ecran
5.2	De desfăşurare a seminarului/laboratorului	Acces la utilitaţi, echipamente şi aparatură specifice de laborator, calculator, internet.

5. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor de bază privind modul de formare si evolutie a principalelor tipuri de soluri din Romania, rolul acestora in procesul agroproductiv si de mediu, precum şi cunoaşterea posibilităţiilor de utilizare a măsurilor biologice în vederea îmbunătăţirii fertilităţii, a productivităţii solurilor, a regimului nutriţional al plantelor şi a capacităţii de investigare a gradului de poluare a solului prin determinarea insusirilor de fertilitate şi a proprietăţilor solului.
6.2 Obiectivele specifice	- Sa explice principalele însuşiri si functii ale solului - Să cunoasca semnificaţia noţiunilor cu cea mai frecventă utilizare în domeniul stiinţei solului - Sa definească structura biotică a solului, rolul si importanţa acesteia în păstrarea, creşterea fertilităţii şi a productivităţii solurilor; - Să cunoască metodelor şi procedeelor de studiu al solului, în condiţii de teren şi laborator; - Să cunoască factorii edafici şi de mediu care influenţează calitatea şi productivitatea terenurilor. - Să cunoască sistemul de taxonomie a solurilor. - Să poată interpreta un buletin de analiză a solurilor - Să poată analiza şi întocmi o fişa de cercetare a solului pe teren

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	• C2. Utilizarea conexiunilor logice cu alte domenii științifice fundamentale conexe • C3. Utilizarea metodelor, instrumentelor, aparaturii și tehnologiilor pentru activități de măsurare și monitorizare • C4. Identificarea alternativelor optime în vederea caracterizării ecologice corespunzătoare a factorilor de mediu și elaborarea de măsuri privind protejarea acestora
Competențe transversale	Aplicarea strategiilor de munca eficienta si responsabila, de punctualitate, seriozitate si raspundere personală, pe baza principiilor, normelor si valorilor codului de etică profesională

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	▪ Cunoasterea modului de formare al solurilor si alcatuirea profilului de sol; ▪ Cunoaşterea principalele însuşiri si functii ale solului; ▪ Cunoaşterea solului ca mediu şi resursă pentru creşterea plantelor; ▪ Stabileşte corelatii intre insusirile solurilor; ▪ Definirea structurii biotice a solului, rolul si importanţa acesteia în creşterea fertilităţii şi a productivităţii solurilor; ▪ Cunostiinte privind modul de evaluare, cartare si bonitare a terenurilor; ▪ Descrie metodele şi procedeele de studiu al solului.
Aptitudini	▪ Utilizarea rationala a resurselor de sol; ▪ Interpretarea buletinelor de analiza a solului; ▪ Participarea la elaborarea de studii pedologice; ▪ Intocmirea unei fise de cercetare a solului; ▪ Recoltarea si analiza probelor de sol; ▪ Utilizarea unui limbajul stiintific specific disciplinei studiate.
Responsabilitate și autonomie	▪ Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. ▪ Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. ▪ Se documentează continuu din surse fundamentate științific. ▪ Analizează critic sursele de informare. ▪ Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat

8. Conţinuturi

9.1. Curs		Metode de predare	Observaţii Resurse folosite
1	Introducere. Obiectul ştiinţei solului. Relaţiile cu alte ştiinţe. Rolul pedologiei in ecosisteme. Importanţa ştiinţifică şi practică. Solul un sistem complex si mediu de viaţă – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector
2	Factorul antropic în procesul de pedogeneză. Funcţiile ecologice ale solurilor; Funcţii tehnico-industriale ale solului – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector
3	Cadrul natural de formare a solurilor. Principalii factori care contribuie la formarea solurilor. Resursele edafice din Romania – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector
4	Formarea şi alcătuirea părţii minerale a solului (procesele de dezagregare şi alterare şi produşii rezultaţi prin procesele de dezagregare şi alterare) – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector
5	Formarea şi alcătuirea părţii organice a solului (sursele şi cantităţile de materie organică, compoziţia materiei organice, transformarea resturilor organice şi formarea humusului în sol) – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector
6	Proprietăţile solului şi procesele din sol ca factori şi determinanţi ecologici. Orizonturile genetice şi profilul solurilor. Textura, structura, culoarea si compactitatea solului – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector
7	Regimul hidric şi de aeraţie a solului – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector
8	Sisteme internationale de clasificare a solurilor. Clasificarea solurilor. Tipuri de soluri. Noua taxonomie a solurilor României – SRTS (2003, 2012). Clase de soluri – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector
9	Descrierea principalelor clase si tipuri de soluri. – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector

10	Evaluarea stării de fertilitate a solului. Rizosfera. Interacţiuni între rădăcinile plantelor şi microorganisme – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector
11	Factori care favorizează eroziunea solului; consecinţe şi măsuri de agrotehnică antierozională – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector
12	Influenţa practicilor agricole, pesticidelor, poluării industriale şi îngrăşămintelor chimice asupra solului – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector
13	Conservarea resurselor de sol. Sistemului naţional de monitoring al calităţii solului. Notiuni generale privind cartarea solurilor şi bonitarea terenurilor agricole – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector
14	Reconstructia ecologica a solurilor. Ameliorarea solurilor acide, halomorfe, cu exces de apa, compactate şi/sau nisipoase. Factorii restrictivi şi măsurile agro-pedoameliorative de prevenire şi combatere a degradarii resurselor de sol – 2 ore.	- prelegerea - dezbaterea	Calculator, Videoproiector

Bibliografie

- Basarabă A. Pedologie, Ed. Ceres, Bucuresti, 2005
- Blaga Gh. Filipov F., Laura Paulette, Rusu I., Udrescu S., Vasile D. Pedologie, Ed. Mega, Cluj – Napoca, 2008.
- Dumitriu I. C. Pedologie generala si speciala, Editura Tiparg Pitesti, 2003
- Florea N., I. Munteanu. Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor (SRTS). Editura Sitech, Craiova, 2012
- Ilie L., Mihalache M - Pedologie-Solurile României, Editura Estfalia, 2019;
- Ilie L., Mihalache M. – Pedologie –aplicaţii practice. Editura Estfalia, 2014;
- Ilie L., Mihalache Mircea, Florea N – Pedologie, Geneza solurilor, Editura Estfalia, 2019;
- Laura Paulette. Pedologie, Editura Todesco, Cluj Napoca, 2008
- Marin Gh. Bazele stiintei solului", Ed. Univ. Dunarea de Jos, Galati, 2004
- Mihalache M. Pedologie – geneza, proprietăţile şi taxonomia solurilor, Ed. Ceres, Bucuresti, 2006
- Nicolai O. Pedologie generală, Ed. Alutus, Miercurea Ciuc, 2005
- Niţă L. Pedologie. Ed. Eurobit, Timişoara, 2004
- Razvan Oprea. Compedium de pedologie. Editia a II-a, revizuita. Ed. Universitara, 2013
- FAO, ITPS, GSBI, CBD and EC. 2020. *State of knowledge of soil biodiversity - Status, challenges and potentialities*, *Report 2020*. Rome, FAO. https://doi.org/10.4060/cb1928en

***** Popescu Cristian, Note de curs (format printat & electronic), 2024.**

9.2. Aplicaţii – Laborator		Metode de predare	Observaţii Resurse folosite
1	Organizarea muncii in laboratoarul de ştiinţa solului - pedologie; Prelevarea probelor de sol: plan de lucru, fisa de lucru, moment de recoltare, proba partiala si medie, etichetare, pregatire pentru analiza in laborator – 2 ore.	Exerciţiul Lucrul în grup Dezbaterea	Machete sol Aparatura specifică
2	Executarea si descrierea profilurilor de sol; Caracterizarea morfologica a orizonturilor pedogenetice – 2 ore.	Exerciţiul Lucrul în grup Dezbaterea	Machete profil de sol Aparatura specifică
3	Determinarea coeficientului de ofilire; Determinarea capacitatii de camp. Determinarea umiditatii solului – 2 ore.	Exerciţiul Lucrul în grup Dezbaterea	Probe de sol Aparatura specifică
4	Determinarea pH – ului – 2 ore.	Exerciţiul Lucrul în grup Dezbaterea	Probe de sol Aparatura specifică
5	Determinarea densitatii solului – 2 ore.	Studiu de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Probe de sol Aparatura specifică
6	Determinarea permeabilitatii solului. Masuri pedo-ameliorative – 2 ore.	Studiu de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Tabele, planşe Calculator Soft Probe de sol Aparatura specifică
7	Calculul unor indici privind porozitatea pentru aer si apa Determinarea coeficientului de ofilire; Determinarea capacitatii de camp – 2 ore.	Studiu de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Tabele, planşe Calculator Soft

Bibliografie

- Ceausu C., 2004, Indrumator de lucrari practice agrochimie, Ed. Universitatii din Pitesti
- Dumitriu I. C., 2000, Indrumator de lucrari practice de pedologie, Editura Universitatii din Pitesti
- Florea N., I. Munteanu, 2012 - Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor (SRTS). Editura Sitech, Craiova
- Ilie L., Mihalache M - Pedologie-Solurile României, Editura Estfalia, 2019;
- Ilie L., Mihalache M. – Pedologie –aplicaţii practice. Editura Estfalia, 2014;
- Ilie L., Mihalache Mircea, Florea N – Pedologie, Geneza solurilor, Editura Estfalia, 2019;
- Laura Constantinescu, Adia Grozav – Ştiinţa solului. Lucrări practice, Ed. Politehnica, Timişoara, 201
- Laura Paulette, 2007 – Pedologie - Studiul solului în teren şi laborator, Ed. Todesco, Cluj-Napoca

- *Legea nr. 246 din 10 noiembrie 2020 privind utilizarea, conservarea și protecția solului*
- Mihuţ C., Laţo K., 2006. Pedologie. Lucrări practice. Ed Agroprint, Timișoara
- Mihuţ C., Laţo K., 2007. Pedologie. Metode de analiză. Ed. Gutenberg Univers Arad
- Munteanu I, Florea N, 2009, Ghid pentru descrierea în teren a profilului de sol, Ed Sitech, Craiova
- Nicolai O., Teodora Al., 2003, Pedologie aplicată, Ed. Alutus, Miercurea Ciuc
- Vlad, V., Florea, N., Toti, M., & Mocanu, V. (2014). Corelarea sistemului român de clasificare a solurilor (SRCS) cu sistemul român de taxonomie a solurilor (SRTS). Sistemul SRTS+, SITECH, Craiova. *Romania*.

*** **Popescu Gheorghe Cristian, Fise de laborator (format printat & electronic), 2024.**

***Plant and Soil - An International Journal on Plant-Soil Relationships, Publisher Springer International Publishing. ISSN: 0032-079X (Print) 1573-5036 (Online). Abstract and full text articles, volume **2013 – 2024.**

*** Journal of Soil and Water Conservation, Published by the Soil and Water Conservation Society. Online ISSN: 1941- 3300. Abstract and full text articles, volume **2013 – 2024.**

***Journal of Plant Nutrition and Soil Science, Online ISSN: 1522-2624. Abstract and full text articles, volume 2013 –

2023.

***European Journal of Soil Science, Online ISSN: 1365-2389. Abstract and full text articles, volume** 2013 – 2024.

***Sistemul Român de Clasificare a Solurilor, 2012, ICPA Bucuresti

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este in acord cu ultimele reglementări şi evoluţii în domeniu.
- Competenţele ce vor fi achiziţionate la nivelul disciplinei – vor satisface aşteptările reprezentanţilor asociaţiilor profesionale şi angajatorilor din domeniul ecologiei şi protecţiei mediului.
- Competenţele dobândite la disciplină permit absolvenţilor să lucreze ca: Ecolog - 213305, Inspector de

10. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Puncte pe activitate
11.4 Curs	Participare activa curs Test verificare parţială Evaluare finală	Inregistrare participare Lucrare scrisă Examen scris	10 30 40
11.5 Laborator	Efectuarea lucrarilor practice Completarea fişelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice Verificarea însuşirii noţiunilor şi metodelor de lucru prezentate la activitatea de laborator	Portofoliu	20
11.6. Condiții de promovare Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.			

Data completării
23 septembrie 2025

Titular de curs,
Conf.univ.dr.ing. Popescu Cristian

Titular de laborator,
Conf.univ.dr.ing. Popescu Cristian

Data aprobării în Consiliul departamentului,
septembrie 2025
Lect.univ.dr. Fianu Sorin

Director de departament,
(prestator)

Director de departament,
(beneficiar),
Prof. univ. dr. Cristina Soare

Data aprobării în Consiliul FSEFI,
.....

Decan FSEFI,
Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	**Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică**
1.3 Departamentul	**Ştiinţe ale Naturii**
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Ecotoxicologie**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect.univ.dr. Ponepal Maria Cristina						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lect.univ.dr. Ponepal Maria Cristina						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	12
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	25
Tutorat	4
Examinări	6
Alte activități (dacă există):	

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	Noțiuni elementare de Biologie animală, citologie și histologie animală

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	Laboratorul disciplinei (sala S107), echipamente și aparatură de laborator, calculator, material didactic.

6. Obiectiv general

Dezvoltarea de competenţe în domeniul ecotoxicologiei, necesare identificării şi utilizării principalelor noţiuni şi concepte ecotoxicologice, clasificării şi descrierii modului de acţiune a principalelor substanţe toxice din mediul ambiant, cunoaşterii modalităţilor de pătrundere şi eliminare a toxicelor din organismele animale, explicării mecanismelor biotransformării substanţelor toxice în organismele animale, precum şi utilizării metodelor, instrumentelor şi aparaturii de măsurare a efectelor nocive ale substanţelor toxice asupra organismelor şi monitorizare a principalilor poluanţi.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: • să explice principalele noțiuni de ecotoxicologie și toxicologie • să descrie principalele tipuri de noxe și a substanțelor potential toxice sau nocive rezultate din procese industriale și influența acestora, directă sau indirectă, imediată, pe termen mediu și lung asupra organismelor • să explice semnificația principalelor tipuri de doze utilizate în ecotoxicologie • să descrie mecanismele biotransformării poluanților în organismele animale • să descrie modalitățile de pătrundere, absorbție, circulație, depozitare și eliminare a substanțelor toxice din organismul animal • să explice modul în care factorii de mediu influențează procesele de intoxicație la animale • să descrie principalele efecte toxice ale drogurilor și aditivilor alimentari • să descrie principalele metode de decontaminare • să explice riscurile biologice ale principalelor activități economice • să explice principalele efecte ale celor mai importante categorii de poluanți la nivelul biosferei
Abilități	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: • să interpreteze informaţiile ştiinţifice de specialitate din perspectiva principiilor de organizare şi funcţionare a lumii vii • să evalueze critic informaţiile ştiinţifice din perspectiva principiilor de organizare şi funcţionare a lumii vii • să elaboreze referate de documentare privind analiza caracteristicilor sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare şi funcţionare a lumii vii • să utilizeze cunoştinţele privind nivelul molecular şi celular de organizareşi funcţionare a materiei vii în aplicaţii ştiinţifice şi tehnologice • să evalueze critic intervenţiile asupra bazei moleculare şi celulare de organizare şi funcţionare a materiei vii, inclusiv din perspectiva principiilor de bioetică • să realizeze referate cu privire la aplicaţiile cunoaşterii nivelului molecular şi celular de organizare şi funcţionare a lumii vii • să analizeze critic demersul investigativ si să interpreteze pertinent datele obținute
Responsabilitate și autonomie	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: • să conştientizeze şi să cultive responsabilitatea privind disciplina în efectuarea muncii (corectitudine, respectarea programului de lucru și a termenelor impuse pentru rezolvarea unei sarcini, respect faţă de colegi); • să cultive o atitudine pozitivă, de dialog, cu spirit de iniţiativă, în spiritul respectului faţă de profesia de biolog; • să realizeze sarcinile profesionale în mod eficient, cu seriozitate şi responsabilitate, cu respectarea legislaţiei şi deontologiei specifice domeniului; să utilizeze eficient şi corect sursele informaţionale şi resursele de formare profesională asistată.

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea, descrierea, explicația), cât și conversative-interactive (conversația euristică, studiul de caz, demonstrația) și experimentale.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Ecotoxicologia-consideratii generale. Scurt istoric al ecotoxicologiei. Raportul ecotoxicologiei cu alte stiinte.	2
2	Surse de poluare. Clasificarea substantelor toxice.	2
3	Elemente de toxicologie. Factorii care influentaza toxicitatea. Circuitul substantelor toxice in organismul animal. Fazele intoxicarii.	2
4	Caile de patrundere ale substantelor toxice in organism.	2
5	Absorbtia toxicelor. Distributia (transportul) substantelor toxice in organismul animal.	2
6	Depozitarea si acumularea substantelor toxice. Biotransformarea substantelor toxice. Eliminarea toxicelor din organism.	2
7	Carcinogenicitate s i mutagenicitate. Clasele de compus i cancerigeni; surse ale acestora.	2
8	Riscuri biologice generate de impactul antropic asupra ecosistemelor. Bioconcentrarea și biomagnificareRiscurile biologice directe ale acticvitatilor economice. Măsuri de limitare a riscurilor biologice directe.	2
9	Plantele modificate genetic si impactul lor asupra solului.	2
10	Dezechilibrele microbiocenozelor din sol si producerea de toxine microbiene.	2
11	Ecotoxicologia plumbului, mercurului si compusilor organomercurici si a cadmiului.	2
12	Ecotoxicologia pesticidelor organofosforice si organoclorurate. Ecotoxicologia petrolului si produselor petroliere.	2
13	Elemente de radiotoxicologie si protectie radiologica.	2
14	Fenomenul de incalzire globala. Efectele globale ale despaduririlor. Restaurarea ecologică și ecotoxicologică.	2
	TOTAL	**28**

Bibliografie

1. Dindea M., Todor S., Ignea A. – Toxicologie acvatica, Editura Dacia, Cluj Napoca, 1986
2. Radu Olinescu, Maria Creabu – Mecanisme de aparare a organismelor impotriva poluarii chimice, Editura Tehnica, Bucuresti, 1990
3. Cotrău, M., Popa, L., Stan, T., Preda, N. – Toxicologie, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1992
4. Hughes W.W. – Essentials of Environmental Toxicology, Taylor @ Francis, Bristol, London, 1997
5. Berca M. – Ecologie generala si protectia mediului, Editura Ceres, Bucuresti, 2000
6. Ghidra, V., Zaharia, C. - Ecotoxicologie. Ed. Studia, Cluj-Napoca, 2002
7. Elena Gavrilescu – Notiuni generale de ecotoxicologie, Editura Sitech, 2008
8. Morar Maria Virginia - Ecotoxicologie, Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2008

9. Daniela Bratosin – Ecotoxicologie- principii fundamentale si aspecte moleculare, "Vasile Goldis" University Press, Arad, 2009
10. Oprea Lucian – Ecotoxicologie – Note de curs pentru studentii de la specializarea Ingineria si protectia mediului in industrie, Universitatea "Dunarea de Jos", Galati (www.scribd.com/doc46586402/)
11. Soare Liliana Cristina, Păunescu Alina, Ponepal Maria Cristina - The morphophysiological, histological, and biochemical response of some nontarget organisms to the stress induced by the pesticides in the environment , In Marcelo Larramendy, Sonia Soloneski (Eds.), Pesticides Use and Misuse and Teir Impact in the Environment, IntechOpen, 10.5772/intechopen.84332, http://dx.doi.org/10.5772 /intechopen.78909, IntechOpenISBN/ISSN: Print ISBN 978-953-51-7998-6, Online ISBN 978-1-83880-047-5, https://www.intechopen.com/chapters/65801, 2019
12. Des W. Connell & Greg J. Miller, „Chemistry and Toxicology of Pollution: Ecological and Human Health" (Second Edition), 2023, John Wiley & Sons, USA.
13. Ponepal Cristina, Şuţan Anca Nicoleta, Bărbuceanu Daniela, Păunescu Alina, Stegăruş Diana, Soare Liliana Cristina - Freshwater Toxicity Tests and Experimental Environment Procedures, In: Atamanalp, M., Alak, G., Uçar, A., Parlak, V. (eds) Aquatic Toxicology in Freshwater. Springer Water. Springer, Cham., pp 45-94, https://doi.org/10.1007/978-3-031-56669-1_4, Electronic ISSN 2364-8198, Print ISSN 2364-6934, 2024
14. Cristina Ponepal - Ecotoxicologie. Note de curs, 2024

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Substanţe toxice şi netoxice. Tipuri de doze.	2
2.	Factorii care influenţează toxicitatea unei substanţe. Influenţa temperaturilor scăzute şi ridicate asupra metabolismului energetic la peşti.	2
3.	Influenţa deficitului de oxigen asupra unor indici metabolici la peşti.	2
4.	Reacţia peştilor faţă de diferite substanţe. Tabloul simptomatologic al peştilor intoxicaţi după Schäperclaus.	2
5.	Teste ale Uniunii Europene pentru ecotoxicitate (pe alge, rame, dafnii, peşti).	2
6.	Determinarea DL50.	2
7.	Disruptori endocrini.	2
8.	Efecte toxice ale aditivilor alimentari	2
9.	Compuși psiho-activi. Drogurile și toxicitatea acestora.	2
10.	Acţiunea toxică a principalelor categorii de poluanţi (metale grele, detergenţi, pesticide, acizi şi baze, hidrocarburi) asupra ecosistemelor terestre și acvatice.	8
11.	Colocviu de laborator	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Dănilă, Gh., Cotrau, M., Nechifor, M. – Ghid de date toxicologice, Editura Medicală, Bucureşti, 1984
2. Picoş, C.A., Năstăsescu, Gh. - Lucrări practice de fiziologie animală, Tipografia Universităţii din Bucureşti, Bucureşti,1988
3. Popa Roxana- Gabriela – Ecotoxicologie: lucrări practice, Editura Academica Brancuși, Tg. Jiu, 2003, 142 p.
4. Ghidra V. - Ecotoxicologie şi monitorizarea principalilor agenţi poluanţi. Ed. STUDIA,Cluj-Napoca, 2004
5. Odagiu Antonia - Poluare şi tehnici de depoluare a mediului, Ed. Bioflux, Cluj-Napoca, 2012
6. Drogurile și dependența - Oprea V., Chișinău, 2019, https://library.usmf.md/sites/default/files/2021-04/Oprea%20V.%20Drogurile%20si%20dependenta%202019.pdf
7. Soare Liliana Cristina, Păunescu Alina, Ponepal Maria Cristina - The morphophysiological, histological, and biochemical response of some nontarget organisms to the stress induced by the pesticides in the environment , In Marcelo Larramendy, Sonia Soloneski (Eds.), Pesticides Use and Misuse and Teir Impact in the Environment, IntechOpen, 10.5772/intechopen.84332, http://dx.doi.org/10.5772 /intechopen.78909,

IntechOpenISBN/ISSN: Print ISBN 978-953-51-7998-6, Online ISBN 978-1-83880-047-5, https://www.intechopen.com/chapters/65801, 2019

8. Ponepal Maria Cristina, Păunescu Alina - Studies on the effect of phytosynthesized silver nanoparticles in mice and rats, In Development of plant extracts and innovative phytosynthesized nanostructures mixtures with phytotherapeutic applications, in order to reduce biocenotic stress in horticulture, Ruse Press, ISBN 978-619-91466-2-0, 251 pagini, 2021
9. Ponepal Cristina, Şuţan Anca Nicoleta, Bărbuceanu Daniela, Păunescu Alina, Stegăruş Diana, Soare Liliana Cristina - Freshwater Toxicity Tests and Experimental Environment Procedures, In: Atamanalp, M., Alak, G., Uçar, A., Parlak, V. (eds) Aquatic Toxicology in Freshwater. Springer Water. Springer, Cham., pp 45-94, https://doi.org/10.1007/978-3-031-56669-1_4, Electronic ISSN 2364-8198, Print ISSN 2364-6934, 2024
10. Ioan Valentin Petrescu-Mag - Organisme model utilizate în cercetările ecotoxicologice, Editura Bioflux, Cluj-Napoca, 2025
11. Cristina Ponepal – Ecotoxicologie. Lucrări de laborator, 2024

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare pe parcursul semestrului	Test scris	20%
	Evaluare finală	Probă scrisă	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Colocviu de laborator	Probă orală	20%
	Temă de casă (referat)	Prezentare referat	20%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării	Titular de curs Lect.univ.dr. Ponepal Maria-Cristina	Titular de aplicații Lect.univ.dr. Ponepal Maria-Cristina
Data avizării în departament	Director de departament Prof. univ. dr. Soare Cristina Liliana	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf.univ.dr. Fleancu Julien Leonard	

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/**
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București-Centrul Universitar Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Ecologie generală**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Lect.univ. dr. Gheorghița Brînzea						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lect.univ. dr. Gheorghița Brînzea						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	F/S/C[3]	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	22
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	30
Tutorat	4
Examinări	6
Alte activități (dacă există):	32

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1.de curriculum	**Cunoștințe anterioare obligatorii**. Biologie generală (nivel liceal sau universitar – anul I). Elemente de chimie generală și biochimie de bază. Noțiuni fundamentale de geografie fizică și științele mediului. **Cunoștințe anterioare recomandate** Botanică și Zoologie (introducere). Genetică și evoluție. Bazele statisticii (variabile, distribuții, reprezentări grafice)
4.2 de rezultate ale învățării	

[3] *Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.*

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

Planificare didactică bine structurată (planificări calendaristice şi tematice, ordine logică a conținuturilor, obiective clare,
măsurabile), metode de predare diverse (metode interactive, proiecte, experimente, dezbateri, evaluare continuă, formativă), relație pozitivă profesor-student, respect, încurajare, colaborare gestionarea non-conflictuală a situațiilor

5.1 de desfăşurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, ecran, tablă, laptop
5.2 de desfăşurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	Laboratorul disciplinei (sala S 108), echipamente şi aparatură de laborator, calculator, internet, ecran, tablă

6. Obiectiv general: Disciplina are ca obiectiv general însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor de bază privind principiile fundamentale pentru cunoaşterea proceselor şi fenomenelor ecologice, a domeniilor cercetării ecologice şi a modalităţilor de valorificare a rezultatelor în activităţile social-economice; înţelegerea Ecologiei ca ştiinţă cu un profund caracter interdisciplinar, care asigură integrarea informaţiilor din toate domeniile: ştiinţe fundamentale, ale naturii, sociale, tehnice.

7. Rezultatele învățării/

Cunoștințe	• Înțelegerea conceptelor fundamentale ale ecologiei: ecosisteme, populații, biomi, factori biotici și abiotici. • Cunoașterea fluxurilor de energie și a ciclurilor biogeochimice (carbon, azot, apă etc.). • Identificarea relațiilor dintre organisme (prădător-pradă, competiție, simbioză). • Cunoașterea factorilor de impact antropogenic asupra mediului și a mecanismelor de degradare a ecosistemelor. • Înțelegerea principiilor de conservare a biodiversității și dezvoltare durabilă.
Abilități	• Capacitatea de a colecta, interpreta și analiza date ecologice din teren sau surse științifice. • Aplicarea metodelor de evaluare a calității mediului și a stării ecosistemelor. • Utilizarea instrumentelor de modelare și reprezentare grafică a proceselor ecologice. • Formularea de concluzii și recomandări bazate pe date ecologice. • Abilitatea de a realiza prezentări, rapoarte și analize privind probleme ecologice.
Responsabilitate și autonomie	• Asumarea unor atitudini responsabile față de mediul înconjurător și resursele naturale. • Capacitatea de a lucra în echipă în cadrul proiectelor de evaluare ecologică. • Manifestarea autonomiei în documentarea științifică și în realizarea investigațiilor de teren. • Înțelegerea rolului personal în promovarea practicilor sustenabile. • Capacitatea de a lua decizii informate în situații legate de protecția mediului și managementul ecosistemelor.

8. Metode de predare

Procesul de predare este conceput pe principiul învățării centrate pe student, prin utilizarea unor metode interactive, participative și flexibile. Activitățile didactice combină expunerea interactivă cu studiul individual, lucrul în echipă și aplicațiile practice, astfel încât studenții să devină participanți activi în propriul parcurs de formare.

1.Metode de predare utilizate

•

- **Învățare prin descoperire și problematizare**: studenții investighează situații ecologice reale, propun ipoteze și argumentează soluții.
- **Studii de caz** privind probleme actuale de mediu, pentru dezvoltarea gândirii critice și aplicarea conceptelor teoretice.
- **Lucru în grup și proiecte colaborative**, pentru a dezvolta cooperarea și responsabilitatea interpersonală.
- **Dezbateri și discuții ghidate**, care încurajează argumentarea și formularea de opinii informate.
- **Învățare bazată pe proiect**, ce permite studenților să-și personalizeze tema în funcție de interesele lor.
- **Activități practice pe teren** sau analize de date ecologice simulate, pentru formarea competențelor aplicative.

2. Implicarea studenților în stabilirea propriului parcurs de învățare

- La începutul semestrului, studenții participă la **identificarea obiectivelor personale de învățare** și la stabilirea unor teme opționale în cadrul lucrărilor/proiectelor.
- Se oferă **resurse alternative** (texte, studii, instrumente digitale) pentru ca fiecare student să aleagă modul preferat de aprofundare.
- Studenții pot propune teme de proiect, studii de caz sau metode de prezentare, contribuind astfel la modelarea activităților.

3. Identificarea rămânerilor în urmă

- Se realizează **evaluări formative periodice** (mini-teste, reflecții scrise, discuții individuale).
- Se folosesc **feedback-uri rapide**, atât verbale, cât și scrise, pentru a observa dificultățile timpurii.
- Monitorizarea participării și a progresului la proiecte indică eventualele probleme de ritm sau înțelegere.

4. Măsuri remediale

- Sesiuni de **tutoriat individual sau în grupuri mici** pentru clarificarea conceptelor dificile.
- Recomandarea de materiale suplimentare adaptate nivelului fiecărui student.
- Extinderea termenelor pentru anumite activități, atunci când este necesar și justificat.
- Organizarea unor **ateliere remediale** orientate pe competențe specifice (analiza datelor, structurarea unui proiect etc.).

Prin aceste metode, disciplina promovează un cadru flexibil, incluziv și participativ, care sprijină dezvoltarea autonomiei, responsabilității și progresului individual al fiecărui student.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	Istoricul Ecologiei	2
II	Teoria generală şi organizarea materiei vii: sisteme izolate; sisteme închise; sisteme deschise; însuşirile generale ale sistemelor biologice; integralitatea sistemelor biologice	2
III	Biotopul mediul abiotic al vieţuitoarelor: factorii de mediu ; factori geografici;morfologia biotopilor	2
IV	Factorii mecanici: vânturile, efectele ecologice ale vântului, adaptări ale vieţuitoarelor la actiunea vântului, influenţa fitocenozelor asupra vântului, mişcările apelor oceanice	2
V	Efectele ecologice ale mişcării apelor oceanice ; miscările apelor continentale	2
VI	Factorii fizici-temperatura	2
VII	Lumina-adaptări ale vieţuitoarelor faţă de lumină;	2
VIII	Apa şi umiditatea; sursele de apă din atmosferă, apa din sol;	2

IX	Adaptări ale plantelor şi animalelor la deficitul hidric, gravitaţia	2
X	Presiunea atmosferică, factorii chimici	2
XI	Oxigenul, concentratia ionilor de hidrogen,	2
XII	Biocenoza	2
XIII	Cicluri biogeochimice globale, circuitul carbonului, circuitul azotului,fosforului, calciului, sulfului	2
XIV	Ecosfera- etapele evoluţiei circuitului materiei în ecosferă	2
	TOTAL:	**28**

Bibliografie:

1. Gheorghiţa Brînzea, Ecologie generală, suport de curs- 2025,
2. Dumitrescu, Ioan — *Ecologie*. Editura Universitas, Petroşani, 2021
3. Pricope, Ferdinand; Măzăreanu, Constantin; Voicu, Roxana Elena — *Ecologie generală, Editura Alma Mater, 2014,* ISBN 978-606-527-377-1,
4. Michael Begon, Colin R. Townsend, Ecology: From Individuals to Ecosystems, 5th Edition, ISBN: 978-1-119-27935-8, February 2021, 864 pages
5. Anna A. Sher, Manuel C. Molles, Ecology: Concepts and Applications (9th International Edition), ISBN-10: 1-260-72220-1 / 1260722201, ISBN-13: 978-1-260-72220-8 / 978126072220, *Paperback, Published 2021*
6. Preda, Cristina Dorel; Ruşti, Dan; Cogălniceanu — *Lucrări practice de ecologie generală*. Editura Universitară, București, 2020
7. Mustaţă, Gheorghe. Invitație la cunoașterea naturii și a oamenilor / Gheorghe Mustaţă. - Iași : PIM, 2019. - 673 p
8. Agafiței, Alina. Ecologie : Îndrumător practic - Iași : PIM, 2018. - 209 p

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Observaţii meteorologice. Reţeaua de staţii şi posturi meteorologice din România	2
2.	Măsurarea temperaturii aerului și solului	2
3.	Determinarea umidităţii solului şi aerului	2
4.	Dterminări asupra nebulozităţii. Observaţii asupra norilor. Determinarea duratei de strălucire a soarelui	4
5.	Determinarea precipitaţiilor atmosferice	2
6.	Climadiagrama de tip Formazov	2
7.	Climadiagrama de tip Bremer	2
8.	Climadiagrama de tip Bool &Cook	2
9.	Climadiagrama de tip Peguy	2
10.	Climadiagrama de tip Walter şi Lieth	2
11.	Bioclimadiagrame	2
12.	Determinarea diversității specifice a biocenozelor	2
13.	Determinarea tipului de distribuție spațială a populațiilor	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Gheorghiţa Brînzea, Ecologie generală- Lucrări practice, revizuita, 2025
2. Anna A. Sher, Manuel C. Molles, Ecology: Concepts and Applications (9th International Edition), ISBN-10: 1-260-72220-1 / 1260722201, ISBN-13: 978-1-260-72220-8 / 978126072220, *Paperback, Published 2021*

3. Dumitrescu, Ioan — *Ecologie*. Editura Universitas, Petroşani, 2021
4. Preda, Cristina Dorel; Ruşti, Dan; Cogălniceanu — *Lucrări practice de ecologie generală*. Editura Universitară, Bucureşti, 2020
5. Mustaţă, Gheorghe. Invitație la cunoașterea naturii și a oamenilor / Gheorghe Mustaţă. - Iași : PIM, 2019. - 673 p
6. Agafiței, Alina. Ecologie : Îndrumător practic - Iași : PIM, 2018. - 209 p
7. Pricope, Ferdinand; Măzăreanu, Constantin; Voicu, Roxana Elena — *Ecologie generală, Editura Alma Mater, 2014,* ISBN 978-606-527-377-1,

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea conceptelor fundamentale ale ecologiei: ecosisteme, populații, biomi, factori biotici și abiotici, identificarea relațiilor dintre organisme și mediu, cunoașterea factorilor de impact antropogenic asupra mediului și a mecanismelor de degradare a ecosistemelor, înțelegerea Ecologiei ca știință cu un profund caracter interdisciplinar. (I-VII)	Verificare pe parcurs-Test scris	20
		Evaluare finală-Test scris	30
10.5 Seminar/laborator/proiect	Capacitatea de a colecta, interpreta și analiza date ecologice din teren sau surse științifice, aplicarea metodelor de evaluare a calității mediului și a stării ecosistemelor, utilizarea instrumentelor de modelare și reprezentare grafică a proceselor ecologice, abilitatea de a realiza prezentări, rapoarte și analize privind probleme ecologice.	Test scris	50
10.6 Condiții de promovare			
Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.			

Data completării	Titular de curs Lect.univ. dr. Gheorghița Brînzea	Titular(ii) de aplicații Lect.univ. dr.Angela Monica Neblea
Data avizării în departament	Director de departament Prof.univ.dr. habil. Liliana Cristina SOARE	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU	

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/ CUP**
1.2 Facultatea	de Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ştiința Mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**ACVACULTURĂ**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect.univ.dr. TRUȚĂ ALINA - MIHAELA						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Lect.univ.dr. TRUȚĂ ALINA - MIHAELA						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	F	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutorat					
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3.9 Numărul de credite	**4**

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

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	•Recunoașterea și înțelegerea principalelor concepte, fenomene și procese studiate anterior, necesare aprofundării și aplicării în cadrul gestiunii resurselor de apă • Capacitatea de a interpreta informații științifice de bază și de a utiliza corect terminologia specifică domeniului. • Abilități inițiale de analiză și rezolvare de probleme simple, care permit integrarea coerentă în activitățile teoretice și practice ale cursului.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu videoproiector şi ecran/ acces resurse electronice, internet
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• Laboratorul disciplinei (sala S124), echipamente şi aparatură de laborator, Laptop acces resurse electronice, internet

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniilor Ştiința mediului şi îşi propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele şi teorii explicative ale biologice privind reproducerea si dezvoltarea plantelor si animalelor acvatice cu importanta economica in amenajări special realizate in acest scop, utilizate în rezolvarea de aplicații practice şi probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți. Disciplina abordează ca tematică specifică tehnologiilor de reproducere şi creştere a speciilor de cultură native şi introduse, evaluarea factorilor de baza în managementul tehnologic al sistemelor de producție acvatică, planificarea producției şi organizarea secvențelor tehnologice din cadrul sistemelor de producție a bioresurselor acvatice, managementul tehnologic privind acvacultura practicată în helesteie, iazuri, acumulări de apă cu folosință complexă şi al sistemelor intensive de producție a bioresurselor acvatice (recirculante, race-way, viviere flotabile şi tancuri, integrate, etc.), toate acestea contribuind la formarea la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice şi procedurale aferente culturilor în mediul acvatic.

7. Rezultatele învățării - *absolventul este capabil să:*

- *proiecteze un protocol de lucru experimental adecvat domeniului ecologic şi să identifice potențialele defecte în proiectarea, metodele de eşantionare şi analiza;*
- *aleagă şi utilizeze tehnicile de eşantionare pentru populațiile de plante şi animale.*
- *interpreteze şi discute modelarea populațiilor şi comunităților ecologice, cu referire la datele teoretice şi la mediile în care se găsesc.*
- *utilizeze pachete grafice şi software de calcul în ştiințele mediului*
- *elaboreze rapoarte si sa comunice informații cu privire la aspecte din teren sau in urma desfăşurării experimentului pentru a informa publicul sau orice parte interesata într-un context dat cu privire la evoluțiile recente ale ecosistemelor, la previziunile privind viitorul acestora si la eventualele probleme şi soluții posibile.*
- *utilizeze echipamente în vederea colectării diferitelor probe dintr-un ecosistem acvatic necesare în cercetarea ecologică*
- *folosească tehnici din diferite domenii pentru colectarea probelor*

Cunoştințe	• Cunoaşterea bazelor biologice privind reproducerea şi dezvoltarea plantelor şi animalelor acvatice cu importanță economică în amenajări special realizate în acest scop • Cunoaşterea tehnologiilor de reproducere şi creştere a speciilor de cultura native si introduse • Evaluarea factorilor de baza în managementul tehnologic al sistemelor de producție acvatică

Abilități/	• Dezvoltarea abilității de planificare a producției și de organizare a secvențelor tehnologice din cadrul sistemelor de producție a bioresurselor acvatice • Dezvoltarea abilităților de management tehnologic privind acvacultura practicată in heleșteie, iazuri și acumulări de apă cu folosință complexă, dar și al sistemelor intensive de productie a bioresurselor acvatice (recirculante, race-way, viviere flotabile si tarcuri, integrate, etc.) • Aplică principiile fundamentale care guvernează un ecosistem acvatic în rezolvarea unor situații experimentale.
Responsabilitate și autonomie	• Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Se documentează continuu din surse fundamentate științific. • Analizează critic sursele de informare. • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat

8. Metode de predare

Procesul de predare se bazează pe principii centrate pe student și urmărește implicarea activă a acestuia în propriul parcurs de învățare. Metodele utilizate promovează dezvoltarea progresivă a cunoștințelor, abilităților și competențelor, prin alternarea strategiilor expozitive cu cele interactive și aplicative, astfel:

- Expunerea și prezentarea structurat-explicativă, utilizând materiale suport adecvate (texte, imagini, diagrame, resurse digitale).
- Discuții dirijate și dialoguri interactive, pentru clarificarea conceptelor, verificarea înțelegerii și stimularea gândirii critice.
- Învățarea prin problematizare și descoperire, prin analiza unor exemple, situații de lucru sau studii de caz.
- Activități individuale și pe grupuri, orientate spre exersarea competențelor specifice și aplicarea cunoștințelor într-un context dat.
- Exerciții de consolidare, aplicate pe parcursul întâlnirilor, pentru evaluarea continuă a progresului și ajustarea ritmului de lucru.

Studenții sunt încurajați să formuleze întrebări, să își exprime nevoile de clarificare și să participe la stabilirea propriilor obiective de învățare. Activitățile se adaptează nivelului grupului, ritmului de învățare și intereselor identificate.

Progresul este monitorizat prin verificări formative, întrebări, scurte exerciții sau discuții. Dificultățile sunt abordate prin explicații suplimentare, materiale suport adaptate, recomandări de lucru individual sau sesiuni de recapitulare. Feedback-ul este continuu, constructiv și orientat spre înțelegerea profundă și dezvoltarea competențelor.

Activitățile colaborative contribuie la formarea spiritului de echipă, la comunicare eficientă și la responsabilizarea studenților în procesul de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	**Notiuni introductive** Obiectivele disciplinei Scurt istoric al pescuitului şi pisciculturii în lume, în Europa şi în România Ramurile acvaculturii	2

	Principalele grupe de organisme cultuvate în sistem de acvacultură Consideratii generale privind alegerea speciei de cultura	
II	**Noțiuni de ecofiziologia peștilor** Acțiunea factorilor limitativi asupra creșterii peștilor Nutriția peștilor Reproducerea peștilor	2
III	**Sisteme de creștere a peștilor în acvacultură** Creșterea extensivă a peștilor Creșterea intensivă a peștilor – în iazuri și heleștee Creșterea superintensivă a peștilor – în sisteme deschise și închise Acvacultura integrată Sistemul sea-ranching	2
IV	**Tehnologii de reproducere şi creştere în ciprinicultură** Formarea loturilor de reproducători Biotehnologia reproducerii crapului Biotehnologia dezvoltării postlarvare a crapului Biotehnologia creşterii în vara I, vara II-a şi a III-a a crapului Biotehnologia creşterii altor specii împreună cu crapul	6
V	**Tehnologii de reproducere şi creştere în salmonicultură** Reproducerea artificiala a salmonidelor Tehnologia de crestere a larvelor si alevinilor Tehnologia cresterii puietului Tehnologia cresterii tineretului si obtinerii pestelui de consum - metode de crestere; modelarea cresterii salmonidelor; managementul tehnologic in diferite sisteme de productie.	4
VI	**Tehnologii de reproducere şi creştere în acipensericultură** Tehnologia cresterii larvelor si alevinilor Tehnologia cresterii puietului Tehnologia cresterii pestelui de consum - metode de crestere; modelarea cresterii acipenseridelor; managementul tehnologic in diferite sisteme de productie.	4
VII	**Acvacultura pleuronectiformelor – calcan și limbă de mare** Biologia speciilor Ciclul de creștere Alimentația Gestiunea reproducătorilor Creșterea comercială Aspect economice	2
VIII	**Acvacultura anghilei** Date taxonomice Biologia specie Creșterea dirijată a anghilei Aspect economice	2
IX	**Tehnologii de acvacultură specială** Culturi de organisme zooplanctonice – infuzori, rotiferi, crustacei Cultura algelor Astacicultura Tehnologii de reproducere si crestere a molustelor	4
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. *** Truță, A. M. - Suport de curs (format electronic), 2025
2. Bura M. 2008 – Manual de prezentare si utilizare a tehnologiei de crestere a sturionilor în sistem superintensiv cu apă recirculată, Editura Eurobit Timisoara, România;
3. Bura M., 1995 - Cresterea crapului in iazuri si helestee, Ed. Mirton, Timisoara

4. Cocan, D. I. 2008 – Creșterea păstrăvului curcubeu în sistem recirculant și condiții controlate de mediu. Ed. Bioflux, Cluj - Napoca
5. *Cristea,V., 2002. Amenajari, constructii si instalatii in acvacultura. Ed.Didactica si Pedagogica Bucuresti.*
6. Cristea,V., s.a. 2002 - Ingineria sistemelor recirculante in acvacultura. Ed.Didactica si Pedagogica Bucuresti
7. Cuvinciuc, M. 2008 – Creșterea ciprinidelor – curs – USAMV Iași
8. Decei P., 2001 - Cresterea salmonidelor, Editura Terra Design, Gura Humorului
9. *Dediu L., 2013 Tehnologii generale de acvacultura. Galaţi : Galati University Press,*
10. *Grozea*, A., 2005, Acvacultura - Curs I.D., Editura Brumar, Timișoara.
11. Lazu D., Patriche, Talpes M., Cristea V., Metaxa I. 2008 – Sturionii din România, Editura Excelsior Art, Timisoara, România.
12. Lostun L., 2004 - Helestee – Piscicultura practica, Ed. Ariesul
13. Lucas, S.G. 2003 - Aquaculture. Farming Aquatic Animals and Plants. Blackwell Publishing
14. *Metaxa I., 2003 Asigurarea si controlul calitatii in acvacultura. Galaţi : Pax Aura Mundi,*
15. *Pasarin, B., 2004 Acvacultura ornamentala. Ed Terra Nova, Iaşi.*
16. Patriche, N. 2001 – Pastruga, Editura Ceres, Bucuresti
17. Pillay, T.V.R. 2004 - Aquaculture and the enviroment. Second Edition. Blackwell Publishing.
18. Pillay,T.V.R., s.a. 2005 - Aquaculture- Principles and Practices. Second Edition. Blacwell Publishing
19. Pricope E, F., Stoica, I., Battes, K. (2013): Producția secundară a ecosistemelor acvatice – Ed. Alma Mater Bacău
20. *Pricope F., Battes K. W., Stoica I.V., 2012 Bazele biologice ale acvaculturii. Bacau : Alma Mater*
21. Pricope, F., Battes, K., Petrovici, M. (2009): Hidrobiologie – Lucrări practice - Ed. Provimed Publishers
22. Pricope, F., Battes, K., STOICA, I. (2012): Bazele biologice ale acvaculturii – Ed. Alma Mater Bacău
23. Rohana. P.S., s.a. 2oo1 - Aquaculture in the Millennium. Technical proceedings of the conference on aquaculture in the third millennium. Bangkok, Thailanda
24. *** (2015): Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de peşti din România - Publicație realizată în cadrul Proiectului „Monitorizarea stării de conservare a speciilor şi habitatelor din România – Ed. Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	**Analiza creșterii și supraviețuirii materialului piscicol – 6 ore** Determinarea ritmului de creștere a peștilor și a supraviețuirii - Determinarea parametrilor biometrici - Calcularea unor indici și coeficienți biometrici - Calcularea unor coeficienți de creștere și supraviețuire Aprecierea gradului de valorificare a hranei Aprecierea stării de îngrășare a peștilor Determinarea raportului dintre sexe Determinarea vârstei peștilor - Determinarea vârstei după solzi - Determinarea vârstei după otolite - Determinarea vârstei după alte structuri osoase Determinarea productivității piscicole	6
2.	Identificare, reproducere şi creştere a principalelor specii de peşti cultivate în sistem de ciprinicultură – 6 ore	6
3.	Identificare, reproducere şi creştere a principalelor specii de peşti cultivate în sistem de salmonicultură – 4 ore	4
4.	Aplicație practică de teren – vizitare ferme piscicole de la Valea Danului și Albești de argeș	2

5.	Identificare, reproducere şi creştere a principalelor specii de peşti cultivate în sistem de acipensericultură – 2 ore	2
6.	Identificare, reproducere şi creştere a principalelor specii de peşti din pleuronectiforme şi anguiliforme – 2 ore	2
7.	Identificare, reproducere şi creştere a principalelor specii cultivate în sistem de conchicultură şi astacultură – 4 ore	2
8.	Identificare, reproducere şi creştere a principalelor specii zooplanctonice cu importanță în acvacultură – 2 ore	2
9.	Evaluarea noţiunilor însuşite	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. *** TRUȚĂ, A. M.(2025): Fişe de laborator (distribuite fiecărui student)
2. Bura M. 2008 – Manual de prezentare si utilizare a tehnologiei de crestere a sturionilor în sistem superintensiv cu apă recirculată, Editura Eurobit Timisoara, România;
3. Cocan, D. I. 2008 – Creşterea păstrăvului curcubeu în sistem recirculant şi condiţii controlate de mediu. Ed. Bioflux, Cluj - Napoca
4. Cristea,V., s.a. 2002 - Ingineria sistemelor recirculante in acvacultura. Ed.Didactica si Pedagogica Bucuresti
5. Cuvinciuc, M. 2008 – Creşterea ciprinidelor – curs – USAMV Iaşi
6. Decei P., 2001 - Cresterea salmonidelor, Editura Terra Design, Gura Humorului
7. Lazu D., Patriche, Talpes M., Cristea V., Metaxa I. 2008 – Sturionii din România, Editura Excelsior Art, Timisoara, România.
8. Lostun L., 2004 - Helestee – Piscicultura practica, Ed. Ariesul
9. Lucas, S.G. 2003 - Aquaculture. Farming Aquatic Animals and Plants. Blackwell Publishing
10. Patriche, N. 2001 – Pastruga, Editura Ceres, Bucuresti
11. Pillay, T.V.R. 2004 - Aquaculture and the enviroment. Second Edition. Blackwell Publishing.
12. Pillay,T.V.R., s.a. 2005 - Aquaculture- Principles and Practices. Second Edition. Blacwell Publishing
13. Pojoga., I., 1988 - Piscicultura practica, Ed. Ceres,
14. Pricope E, F., Stoica, I., Battes, K. (2013): Producția secundară a ecosistemelor acvatice – Ed. Alma Mater Bacău
15. Pricope, F., Battes, K., STOICA, I. (2012): Bazele biologice ale acvaculturii – Ed. Alma Mater Bacău
16. *** (2015): Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de peşti din România - Publicaţie realizată în cadrul Proiectului „Monitorizarea stării de conservare a speciilor şi habitatelor din România – Ed. Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificare periodică	Test scris	30
	Evaluare finală	Test scris	40
10.5 laborator	Rezolvarea studiilor de caz, evaluarea activităţii curente din timpul semestrului, evaluarea noţiunilor însuşite	Probe practice Test final	30
10.6 Condiții de promovare			
• Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.			

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

Data completării 25.09. 2025	Titular de curs Lector univ. dr. Alina-Mihaela TRUȚĂ	Titular de aplicații Lector univ. dr. Alina-Mihaela TRUȚĂ

Data avizării în departament 29.09. 2025

Director de departament
Prof.univ.dr. Liliana Cristina SOARE

Data aprobării în Consiliul Facultății .....

Decan
Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/ CUP**
1.2 Facultatea	de Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ştiința Mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**GESTIUNEA RESURSELOR DE APĂ**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect.univ.dr. TRUȚĂ ALINA - MIHAELA						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Lect.univ.dr. TRUȚĂ ALINA - MIHAELA						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	F	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutorat					
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3.9 Numărul de credite	**4**

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

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	•Recunoașterea și înțelegerea principalelor concepte, fenomene și procese studiate anterior, necesare aprofundării și aplicării în cadrul gestiunii resurselor de apă • Capacitatea de a interpreta informații științifice de bază și de a utiliza corect terminologia specifică domeniului. • Abilități inițiale de analiză și rezolvare de probleme simple, care permit integrarea coerentă în activitățile teoretice și practice ale cursului.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu videoproiector şi ecran/ acces resurse electronice, internet
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• Laboratorul disciplinei (sala S106), echipamente şi aparatură de laborator, Laptop acces resurse electronice, internet

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniilor Știința mediului și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale ecologiei privind distribuția resurselor hidrice pe Glob, a modalităților adecvate de utilizare și gestionare a lor. Sunt abordate fenomenele de transfer a apei între diferite compartimente de mediu, gestiunea durabilă a resurselor, estimarea calității apei, măsuri de prevenire a poluării toate acestea contribuind la formarea la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente gestiunii resurselor de apă.

7. Rezultatele învățării - *absolventul este capabil să:*

- *identifice sursele de poluare şi cauzele poluării în cazul unui incident legat de poluare, natura poluantului şi amploarea riscurilor, efectuând teste la locul poluării, dar şi în laborator;*
- *analizează poluanţii şi elaborează un plan de măsuri pentru eliminarea acestora şi limitarea efectelor asupra mediului de viaţă;*
- *elaboreze un plan de măsuri pentru evitarea poluării diferitelor medii de viaţă;*
- *elaboreze un plan de monitorizare a calităţii mediului de viată;*
- *participarea la elaborarea de politici şi strategii de gestionare a resurselor naturale*
- *colaborarea cu instituţiile guvernamentale şi organizaţiile non-guvernamentale pentru promovarea programelor de protecţie a mediului.*
- *evalueze efectelor activităţilor industriale, agricole sau comerciale asupra a apelor*

Cunoștințe	• înțelegerea ciclului apei ca un fenomen la scara planetara • înțelegerea interacțiunilor complexe dintre ciclul hidrologic, mediul natural și activitățile antropice • gestiunea adecvata a resurselor de apa • legătura între componentele principale ale ciclului hidrologic – ape de suprafață, ape atmosferice, ape subterane • prevenirea poluării apelor
Abilități/	• creșterea capacitații de a opera cu noțiuni complexe ce caracterizează sistemele naturale • înțelegerea la scara globala a problemelor privind gestiunea resurselor de apă
Responsabilitate și autonomie	• Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Se documentează continuu din surse fundamentate științific. • Analizează critic sursele de informare. • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat

8. Metode de predare

Procesul de predare se bazează pe principii centrate pe student și urmărește implicarea activă a acestuia în propriul parcurs de învățare. Metodele utilizate promovează dezvoltarea progresivă a cunoștințelor, abilităților și competențelor, prin alternarea strategiilor expozitive cu cele interactive și aplicative, astfel:

- Expunerea și prezentarea structurat-explicativă, utilizând materiale suport adecvate (texte, imagini, diagrame, resurse digitale).
- Discuții dirijate și dialoguri interactive, pentru clarificarea conceptelor, verificarea înțelegerii și stimularea gândirii critice.
- Învățarea prin problematizare și descoperire, prin analiza unor exemple, situații de lucru sau studii de caz.
- Activități individuale și pe grupuri, orientate spre exersarea competențelor specifice și aplicarea cunoștințelor într-un context dat.
- Exerciții de consolidare, aplicate pe parcursul întâlnirilor, pentru evaluarea continuă a progresului și ajustarea ritmului de lucru.

Studenții sunt încurajați să formuleze întrebări, să își exprime nevoile de clarificare și să participe la stabilirea propriilor obiective de învățare. Activitățile se adaptează nivelului grupului, ritmului de învățare și intereselor identificate.

Progresul este monitorizat prin verificări formative, întrebări, scurte exerciții sau discuții. Dificultățile sunt abordate prin explicații suplimentare, materiale suport adaptate, recomandări de lucru individual sau sesiuni de recapitulare. Feedback-ul este continuu, constructiv și orientat spre înțelegerea profundă și dezvoltarea competențelor.

Activitățile colaborative contribuie la formarea spiritului de echipă, la comunicare eficientă și la responsabilizarea studenților în procesul de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	**Noțiuni introductive** 1.1.Apă, ca resursă și ca factor de mediu 1.2.Principii generale de protecția apelor	2
II	**Resursele de apă** 2.1.Resursele de apă de suprafață **2.2.**Resursele de apă subterană 2.3.Specificul calității diferitelor tipuri de surse de apă	4
III	**Caracterizarea resurselor de apă** 3.1.Elemente ale regimului de scurgere 3.2. Indicatori şi reglementări care caracterizează factorul apă	4
IV	**Folosințe de apă** 4.1.Folosințe consumatoare de apă 4.2.Folosințe neconsumatoare de apă 4.3.Debite minime în albie 4.4.Asigurarea folosințelor 4.5.Norme de apă	4
	Lucrări hidrotehnice pentru regularizarea debitelor 5.1. Caracterizarea generală a lucrărilor hidrotehnice 5.2.Lacurile de acumulare 5.3.Alte lucrări de gospodărirea apelor 5.4.Regularizarea debitelor	4

	5.5.Probleme de calitatea a apei în acumulări.	
V	**Impactul lucrărilor de gospodărirea apelor asupra mediului** 6.1.Evaluarea impactului asupra mediului fizic 6.2.Impactul asupra mediului biologic 6.3.Evaluarea impactului produs asupra ecosistemului terestru 6.4. Evaluarea impactului produs asupra ecosistemului acvatic	6
VI	**Protecția calității apelor** 7.1. Despre poluarea globală 7.2. Surse de poluare 7.3. Tipuri de poluanți 7.4.Protecția calității resurselor de apă	2
VII	**Combaterea efectelor destructive ale apelor** 8.1. Inundațiile și combaterea lor 8.2.Degradări de albii și combaterea lor	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

32. *** Truță, A. M. - Suport de curs (format electronic), 2025
1. AMĂRIUCĂI, M., (2000), Gestionarea si valorificarea resurselor atmosferei si hidrosferei; Editura Universităţii „Al. I. Cuza”, Iasi;
2. BĂLTEANU, D., (2004), Hazarde naturale si dezvoltarea durabilă, Institutul de Geografie X, Bucuresti;
3. BEREVOIANU C., MORARU Gh., (2000), Probleme ale alimentărilor cu apă în România, Hidrotehnica, 45, 3-4, Bucuresti;
4. BREZEANU, GH., CIOBOIU, OLIVIA, ARDELEAN, A. (2011): Ecologie acvatică – „Vasile Goldiş” University Press, Arad, 406p;
5. BREZEANU, GH., SIMON-GRUIŢĂ, ALEXANDRA (2002): Limnologie generală – Editura *H*G*A, Bucureşti.
6. CLOSS, G.C., DOWNES, J. (2004): Freshwater ecology - Blackwell Scien. Ltd., 221p;
7. DOODS, W.K. (2002): Freshwater ecology – Concepts and Environmental Applications – Academic Press, 569p.;
8. FARZADI, L., (1997), Principii generale ale conceptului modern de management al resurselor de apă, Hidrotehnica, 42, 3, Bucuresti;
9. GĂLIE-SERBAN, A., (2006), Impactul schimbărilor climatice asupra resurselor de apă si a sistemelor de gospodărire a apelor, Editura Tipored, Bucuresti;
10. IOJA, I.C. (2013): Metode de cercetare şi evaluare a stării mediului, Editura Etnografică Bucureşti;
11. PISOTA I., ZAHARIA L., (2001), Hidrologie, Editura Universităţii din Bucuresti;
12. Pleniceanu, V.,Ionus, O. (2007) – Geografia apelor continentale, Editura Universitaria, Craiova;
13. ROJANSCHI, V., BRAN, FLORINA, (2002), Politici si strategii de mediu, Editura Economică, Bucuresti;
14. SCHNEIDER, S.H. (1996): Water resources - In Encyclopedia of Climate and Weather - Oxford University Press, New York, vol. 2, pp.817-823;
15. SERBAN. P., GĂLIE, ANDREEA, (2006), Managementul apelor – Principii si reglementări europene, Edit. Tipored, Bucuresti;
16. VLĂDUŢU, A. M. (2005): Elemente de limnologie – Ecologia apelor curgătoare – Editura Universităţii din Piteşti
17. *** (2015): Ghid metodologic de monitorizare a factorilor hidro-morfologici, chimici şi biologici pentru apele de suprafaţă din Rezervaţia Biosferei Delta Dunării: metode de monitorizare a elementelor hidromorfologice de calitate pentru clasificarea stării ecologice a canalelor şi lacurilor, metode de monitorizare a indicatorilor biologici în ecosistemele acvatice ale Deltei Dunării, metode de analiză şi prezentare a datelor - Tulcea: Editura Centrul de Informare Tehnologică Delta Dunării,
18. *** (2021) - Planul de Management al Bazinului Hidrografic Argeş - Vedea

19. *** (2000) - Water Framework Directive 2000/60/EC of European Perliament and European Commission, Europe Community Official Journal.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Metodologia de lucru pentru determinarea unor parametrii ai ecosistemelor acvatice. Aplicaţii practice	4
2	Metodologia de stabilire a tipologiei cursurilor de apă în conformitate cu Directiva Cadru Apa. Studiul de caz – Bazinul Hidrografic Argeş - Vedea	
3	Sistemul de clasificare si evaluare a corpurilor de apa de suprafata in conformitate cu Directiva Cadru Apa	2
4	Metodologia de evaluare a stării ecologice de calitate a corpurilor de apă pe baza elementelor hidromorfologice	4
5	Metodologia de evaluare a stării ecologice de calitate a corpurilor de apă pe baza fitoplanctonului – aplicaţii practice	4
6	Metodologia de evaluare a stării ecologice de calitate a corpurilor de apă pe baza nevertebratelor – aplicaţii practice	4
7	Monitorizarea calitatii apei de suprafata - indicatori globali (CCOCr, oxigen dizolvat, CBO5, conductivitate, duritate totala, turbiditate, aciditate, alcalinitate). Interpretare rezultate in acord cu Deirectiva Cadru pentru Apa.	2
8	Monitorizarea calitatii apei potabile - indicatori globali (CCOMn, oxigen dizolvat, azotiti, azotati, amoniu, duritate totala, turbiditate). Interpretare rezultate in acord cu Legea Apei Potabile.	2
9	Evaluarea și monitorizarea calității corpurilor de apă – aplicație practică – vizită Laborator ABA Argeş - Vedea	4
10	Evaluarea noţiunilor însuşite	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. *** Truță, A. M. – Lucrări practice (format electronic), 2025
2. AMĂRIUCĂI, M., (2000), Gestionarea si valorificarea resurselor atmosferei si hidrosferei; Editura Universităţii „Al. I. Cuza”, Iasi;
3. ANDRONIC, L., DUȚĂ, A. (2013) Analize fizico – chimice și metode avansate de epurare a apelor uzate, Universitatea Transilvania, Brașov, descărcat http://www.amac.md/Biblioteca/data/20/CD_Root/data/11-Books/Laboratoria/Fizico.pdf
4. BĂLTEANU, D., (2004), Hazarde naturale si dezvoltarea durabilă, Institutul de Geografie X, Bucuresti;
5. BEREVOIANU C., MORARU Gh., (2000), Probleme ale alimentărilor cu apă în România, Hidrotehnica, 45, 3-4, Bucuresti;
6. BREZEANU, GH., CIOBOIU, OLIVIA, ARDELEAN, A. (2011): Ecologie acvatică – „Vasile Goldiş” University Press, Arad, 406p;
7. BREZEANU, GH., SIMON-GRUIȚĂ, ALEXANDRA (2002): Limnologie generală – Editura *H*G*A, Bucureşti.

8. CLOSS, G.C., DOWNES, J. (2004): Freshwater ecology - Blackwell Scien. Ltd., 221p;
9. DOODS, W.K. (2002): Freshwater ecology – Concepts and Environmental Applications – Academic Press, 569p.;
10. FARZADI, L., (1997), Principii generale ale conceptului modern de management al resurselor de apă, Hidrotehnica, 42, 3, Bucuresti;
11. GĂLIE-SERBAN, A., (2006), Impactul schimbărilor climatice asupra resurselor de apă si a sistemelor de gospodărire a apelor, Editura Tipored, Bucuresti;
12. IOJA, I.C. (2013): Metode de cercetare și evaluare a stării mediului, Editura Etnografică București
13. MARGRIET SAMWEL, CLAUDIA WENDLAND, (EDITORI) (2014) Planuri de siguranță a apei și a sistemelor sanitare pentru mediul rural – Compediu Vol. B, WECF,descărcat http://www.wecf.eu/download/2015/July/PartB.pdf
14. PISOTA I., ZAHARIA L., (2001), Hidrologie, Editura Universităţii din Bucuresti;
15. Pleniceanu, V.,Ionus, O. (2007) – Geografia apelor continentale, Editura Universitaria, Craiova;
16. ROJANSCHI, V., BRAN, FLORINA, (2002), Politici si strategii de mediu, Editura Economică, Bucuresti;
17. SCHNEIDER, S.H. (1996): Water resources - In Encyclopedia of Climate and Weather - Oxford University Press, New York, vol. 2, pp.817-823;
18. SERBAN. P., GĂLIE, ANDREEA, (2006), Managementul apelor – Principii si reglementări europene, Edit. Tipored, Bucuresti;
19. TODERAȘ, I/, ZUBCOV, E, BILEȚCHI, L., (2015) Monitoringul calității apei și evaluarea stării ecologice a ecosistemelor acvatice Îndrumar metodic Acad. de Științe a Moldovei, Inst. de Zoologie, Univ. Acad. de Științe a Moldovei. – Chișinău, S. n., 2015 (Tipogr. „Elan Poligraf"). – 84 p. descarcat https://www.eco-tiras.org/docs/berg/book.pdf
20. VLĂDUȚU, A. M. (2005): Elemente de limnologie – Ecologia apelor curgătoare – Edi
21. tura Universităţii din Piteşti
22. *** (2015): Ghid metodologic de monitorizare a factorilor hidro-morfologici, chimici şi biologici pentru apele de suprafaţă din Rezervaţia Biosferei Delta Dunării: metode de monitorizare a elementelor hidromorfologice de calitate pentru clasificarea stării ecologice a canalelor şi lacurilor, metode de monitorizare a indicatorilor biologici în ecosistemele acvatice ale Deltei Dunării, metode de analiză şi prezentare a datelor - Tulcea: Editura Centrul de Informare Tehnologică Delta Dunării,
23. *** (2021) - Planul de Management al Bazinului Hidrografic Argeș – Vedea
24. *** (2015): Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de peşti din România - Publicaţie realizată în cadrul Proiectului „Monitorizarea stării de conservare a speciilor şi habitatelor din România – Ed. Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca
25. *** (2000) - Water Framework Directive 2000/60/EC of European Perliament and European Commission, Europe Community Official Journal.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificare periodică	Test scris	30
	Evaluare finală	Test scris	40
10.5 laborator	Rezolvarea studiilor de caz, evaluarea activităţii curente din timpul semestrului, evaluarea noţiunilor însuşite	Probe practice Test final	30

10.6 Condiții de promovare
• Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.

Data completării 25.09. 2025	Titular de curs Lector univ. dr. Alina-Mihaela TRUȚĂ	Titular de aplicații Lector univ. dr. Alina-Mihaela TRUȚĂ

Data avizării în departament 29.09. 2025	Director de departament Prof.univ.dr. Liliana Cristina SOARE
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București, Centrul Universitar Pitești
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința Mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Redactare și comunicare științifică și profesională**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	C	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutorat					12
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					x

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3.9 Numărul de credite	**4**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	• Nu este cazul

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului	• Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.

6. Obiectiv general

Obiectivul general al disciplinei vizează atât identificarea şi utlizarea limbajului biologic de specialiate cât și aplicarea principiilor generale de elaborare, redactare şi prezentare a textelor științifice în diferite contexte

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Definește noțiunile referitoare la comunicare și prezintă principalele elemente ale acesteia. • Învață și aplică metodele de elaborare, redactare și prezentare a textelor științifice. • Cunoaște principalele modalități de evitare a plagiatului. • Recunoaște caracteristicile textelor științifice.
Abilități/	• Efectuează cercetări pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică în domeniu. • Sistematizează rezultatele cercetării prin redactarea de texte originale cu caracter funcțional, tehnic sau academic în vederea diseminării rezultatelor în rândul comunității.
Responsabilitate și autonomie	• Respectă principiile de etică academică și citează corespunzător sursele bibliografice utilizate. • Analizează critic sursele de informare. • Realizează responsabil (respectă termenele impuse, este corect, respectă colegii) sarcinile de lucru. • Utilizează echipamente TIC pentru comunicarea și colaborarea cu alte persoane, pentru căutarea informațiilor și editarea acestora.

8. Metode de predare

Aceste metode vor include explorarea directă și indirectă a realității (prin experimente, demonstrații, modelări), precum și metode bazate pe acțiune, cum ar fi exercițiile, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În cadrul activităților de predare, vor fi utilizate prelegeri susținute de prezentări PowerPoint sau materiale video care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va începe cu o recapitulare a capitolelor anterioare, punând un accent special pe noțiunile discutate la ultimul curs.

Prezentările vor include imagini și scheme pentru a facilita înțelegerea și asimilarea informațiilor.

Această disciplină include atât informații teoretice, cât și activități practice, menite să susțină studenții în procesul de învățare și în dezvoltarea unor relații de colaborare și comunicare eficiente într-un climat care promovează învățarea prin descoperire.

Vor fi exersate abilități precum ascultarea activă și comunicarea asertivă, precum și procesele de oferire a feedback-ului, ca metode de ajustare comportamentală în diverse situații și de adaptare a abordării pedagogice la nevoile de învățare ale studenților.

În plus, se va pune accent pe dezvoltarea abilității de a lucra în echipă, în vederea rezolvării unor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	Introducere. Comunicarea, limbajul, principii ale comunicării verbale. Specificul cercetării ştiinţifice; definirea caracterului ştiinţific al unei lucrări.	**4**

II	Texte ştiinţifice şi non-ştiinţifice. Tipologia textelor ştiinţifice. Stilul ştiințific și exigențele de comunicare impuse.	**4**
III	Tehnica de lucru obligatorie pentru redactarea unei lucrări; instrumentele de lucru; ordonarea documentelor; cum căutăm informaţia, cum stocăm informaţia.	**4**
IV	Materialul ştiinţific. Etape şi procedura generală de elaborare. Caracteristici ale unei lucrări ştiinţifice. Scop şi beneficii. Necesitate şi dificultate. Premise şi condiţii (originalitate). Structura generală a unui material ştiinţific.	**4**
V	Diseminarea rezultatelor ştiinţifice. Prezentare scrisă: referate, eseul ştiinţific, rapoarte de lucru, licenţa, disertaţia, teza de doctorat, articole în reviste ştiinţifice, monografii, capitole de cărţi, cărţi.	**4**
VI	Diseminarea rezultatelor ştiinţifice: Prezentare orală: Power Point, poster, conferinţă, simpozion.	**4**
VII	Elemente de etică şi deontologie. Plagiatul şi evitarea acestuia	
	Total:	**28**

Bibliografie

1. Luțu, Oana. *Redactare și comunicare științifică și profesională – Note de curs*, 2025.
2. Andronescu, Ş., *Tehnica scrierii academice*, Bucureşti, Editura Fundaţiei „România de mâine”, 1997.
3. Chelcea, S., *Metodologia elaborării unei lucrări ştiinţifice*, Edit. Comunicare, București. 2003
4. Coja,C., *Particularități lingvistice ale conversației de tip “chat”,* Ed. Universitară, București, 2010.
5. Graur, E., *Tehnici de comunicare*, Edit. Mediamira, Cluj-Napoca. 2001.
6. Pandrea, M., *Tehnica muncii intelectuale,* Bucureşti, Oscar Print, 1997.
7. Pânişoară O., *Comunicarea eficientă*, ed. a II-a, Iaşi, Polirom, 2004.
8. Pisoschi A., Ardelean A., *Aspecte metodologice in cercetarea stiintifica*, Ed. Academiei Romane, Buc., 2007.
9. Rădulescu, M., *Metodologia cercetării ştiinţifice,* Bucureşti, EDP, 2006.
10. Chelcea S., Ivan L., Chelcea A., *Comunicarea nonverbală: gesturile și postura*, Ed. A 2-a rev., București, 2008
11. Enache L.S., *Scrierea unui articol științific - abordare practică Revista Română de Medicină de Laborator* Vol. 6, Nr. 1, 2007
12. Burcea G.Ș., Păceşilă M., Colesca S.E., Potcovaru A.M.,Brișcariu R., Pîrvu C., *Ghid de redactare academică,* Editura ASE București, 2017

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Tehnici şi metode de lucru utilizate în cercetările de biologie.	4
2.	Metode şi mod de lucru în consultarea literaturii de specialitate – Exerciții practice	4
3.	Planul teoretic al unei lucrări ştiinţifice; exemplificări pe domenii. Cerinţe de scriere si predare a lucrărilor	4
4.	Tehnoredactarea materialului ştiinţific: norme de tehnoredactare, formatarea textului (utilizarea MS Word), citarea şi inserarea surselor bibliografice. Exerciții practice.	4
5.	Expunerea în rezumat. Expunerea in extenso. Redactarea rezumatului pornind de la un text dat.	4
6.	Prezentări power-point: de la concepere la mod de prezentare.	4
7.	Redactarea unui CV. Redactarea unei scrisori de motivație. Redactarea unei cereri. Exerciții. Prezentarea și discutarea temelor de casă.	4
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Luțu, Oana. *Redactare și comunicare științifică și profesională* – Materiale de studiu și prezentări pentru seminar , 2025.
2. Andronescu, Ş., *Tehnica scrierii academice*, Bucureşti, Editura Fundaţiei „România de mâine”, 1997.

3. Chelcea, S., *Metodologia elaborării unei lucrări ştiinţifice*, Edit. Comunicare, București. 2003
4. Coja,C., *Particularități lingvistice ale conversației de tip "chat",* Ed. Universitară, București, 2010.
5. Graur, E., *Tehnici de comunicare*, Edit. Mediamira, Cluj-Napoca. 2001.
6. Pandrea, M., *Tehnica muncii intelectuale,* Bucureşti, Oscar Print, 1997.
7. Pisoschi A., Ardelean A., *Aspecte metodologice in cercetarea stiintifica*, Ed. Academiei Romane, Buc., 2007.
8. Rădulescu, M., *Metodologia cercetării ştiinţifice,* Bucureşti, EDP, 2006.
9. Chelcea S., Ivan L., Chelcea A., Comunicarea nonverbală: gesturile și postura, Ed. A 2-a rev., București, 2008
10. Enache L.S., Scrierea unui articol științific - abordare practică Revista Română de Medicină de Laborator Vol. 6, Nr. 1, 2007
11. Burcea G.Ș., Păceșilă M., Colesca S.E., Potcovaru A.M.,Brișcariu R., Pîrvu C.,Ghid de redactare academică, Editura ASE București, 2017

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Test scris	40
10.5 Seminar	Participarea activă la dezbateri	Activitatea la seminar	10
	Tema de casă	Aprecierea sustinerii în plen a cercetării personale	50
10.6 Condiții de promovare			
• Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.			

Data completării Septembrie 2025	Titular de curs Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU	Titular(ii) de aplicații Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU
Data avizării în departament	Director de departament	
Septembrie 2025	Prof. habil. univ. dr. Liliana Cristina SOARE	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU	

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București - Centrul Universitar Piteşti**
1.2 Facultatea	**Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică**
1.3 Departamentul	**Ştiinţe ale Naturii**
1.4 Domeniul de studii universitare	**Știința Mediului**
1.5 Programul de studii universitare	**Ecologie şi protecţia mediului**
1.6 Ciclul de studii universitare	**Licență**
1.7 Limba de predare	**Română**
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	**Centrul Universitar Piteşti**

â

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Principii de conduită academică						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa						
2.4 Anul de studiu/	II	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă/	C[4]	2.9 Codul disciplinei	UP.01.C.3.A.03.30				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	3	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	2
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, **referate, portofolii** și eseuri	2
Tutorat	
Examinări	1
Alte activități (dacă există):	

3.7 Total ore studiu individual/	**8**
3.8 Total ore pe semestru	**50**
3.9 Numărul de credite	**2**

[4] *Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.*

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Informatii de bază privind valorile și principiile etice fundamentale
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, ecran și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	-

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Științei mediului/specializării Ecologie și protecția mediului. Acest curs prin informațiile prezentate, din legislația națională și europeană, pledează pentru prevenție în mediul universitar, pentru cunoașterea valorilor, regulilor, normelor și practicilor de etică și deontologie universitară, pentru ca prin puterea exemplului să inspire comportamente corecte și să contribuie la o cultură a integrității. Scopul cursului în formarea studenților masteranzi este acela de a le furniza atât informații de natură juridică, referitoare la legile, metodologiile, regulamentele și practicile care se aplică la acest nivel de pregătire universitară, cât și exemple concrete, care demonstrează consecințele încălcării normelor eticii.

Obiectivul general al disciplinei este dobândirea de către studenți a cunoştinţelor necesare şi dezvoltarea de competențe și abilități în domeniul eticii și deontologiei universitare. Prin acest curs studenții de la programul de master vor asimila principiile specifice eticii și integrității academice, vor dobândi abilități necesare pentru înțelegerea, respectarea și promovarea codului de etică al universității, astfel încât toate aceste cunoștințe să fie corect aplicate în cercetarea științifică, precum și în evoluția responsabilă a carierei, a vieții profesionale.

Un aspect important al acestui curs vizează necesitatea promovării unui sistem de valori culturale, etice, civice, identificarea unor situații de încălcări ale codului de etică și deontologie universitară, precum și implicarea în dezvoltarea instituțională prin îmbunătățirea standardelor de integritate existente în instituție, având ca finalitate dezvoltarea unei gândiri morale față de angajamentele asumate atât în cadrul studiilor universitare cât și în viitoarea carieră.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• să cunoască principalele concepte de etică, conduită și integritate academică, deontologie universitară; • să explice principiile, normele și valorile eticii profesionale în realizarea practicilor de etică și deontologie universitară; • să identifice normele din domeniul eticii și integrității academice; • să recunoască și să utilizeze concepte specifice integritatii academice; • să recunoască standardele de etică și integritate academică naţionale şi internaţionale și pe cele proprii universității UPB; • să explice complexitatea și diversitatea aspectelor etice din educația universitară; • să enumere tipurile de plagiat; • să identifice comportamente, practici imorale în universități și consecințele lor; • să identifice un nucleu de valori morale comune; • să aprofundeze aspecte etice ale testării pe animale și subiecți umani.

Abilități	• să aplice principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare; • să proiecteze și să aplice corect elementele specifice de deontologie universitară; • să aplice principiile etice fundamentale și legislația în domeniul cercetării științifice (cercetarea pe subiecți umani, cercetări realizate pe animale etc.) mai ales în ceea ce privește integritatea cercetării; • să interpreteze adecvat relații de cauzalitate; • să dezvolte integritatea personală în context universitar; • să utilizeze metode, practici specifice deontologiei profesionale; • să identifice și să utilizeze corect elementele specifice de deontologie profesională; • să efectueze și să raporteze cercetări evitând comportamentele greșite, cum ar fi fabricarea, falsificarea și plagiatul; • să redacteze lucrări științifice pentru diseminarea rezultatelor în rândul comunității științifice;
Responsabilitate și autonomie	• să respecte principiile și regulile de etică și integritate academică în mediul universitar și în activitatea de cercetare științifică ; • să se documenteze continuu din surse fundamentate științific și să analizeze critic sursele de informare; • să demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare; • să manifeste colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice; • să îndeplinească sarcinile profesionale cu responsabilitate, să respecte standardele etice profesionale; • să conștientizeze conceptele de etică academică, integritate academică, proprietate intelectuală, drepturi de autor etc; • să aplice în mod conștient și autonom norme și valori de etică și integritate academică (în mediul universitar și în activitatea de cercetare științifică); • să manifeste responsabilitate socială prin implicarea activă în viața social studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică; • să aplice principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului cercetării în domeniul de specialitate asupra mediului ambient; • să demonstreze autonomie în învățare și rezolvarea problemelor.

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea, descrierea, explicația), cât și conversative-interactive (conversația euristică, studiul de caz, exercițiu, demonstrația).

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe, documentare, sondaje care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini, grafice, sondaje și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	Etica și integritatea academică. Definiții. Delimitări conceptuale. Concepte fundamentale: moral, imoral, non-moral; principii, reguli, valori morale și practici; autonomie morală și responsabilitate personală. Aspecte introductive.	**4**
II	Etica și integritatea în mediul academic. Universitatea morală – de la ideal la realitate. Comportamente imorale în universități și consecințele lor. Reglementări privind etica în universitățile din România. Codul de etică și deontologie universitară.	**6**
III	Principii ale eticii cercetării științifice. Principii de bună practică în scrierea academică.	**2**
IV	Provocări și dileme ale eticii și integrității academice: libertatea academică și dezacordul în știință. Autoritate, ierarhie și respectul datorat demnității umane. Hărțuire, favoritism.	**4**
V	Plagiatul; Fabricarea sau alterarea voită a datelor experimentale; Etica publicării; Originalitatea rezultatelor.	**4**
VI	Consimțământul informat și cercetarea pe subiecți umani; Cercetări realizate pe animale. Aspecte etice ale testării pe animale și subiecți umani. Bioetica în cercetare.	**4**
VII	Aspecte ale eticii în cercetarea din domeniul biologiei, ecologiei și în activitățile din domeniul biologiei medicale. Ecoetica și Bioetica în educație.	**4**
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. *Conete, M.D., 2025. Etică și integritate academică, Note de curs. Suport de curs electronic distribuit pe platformă/ grup*
2. *Conete, M.D., 2025. Principii de conduită academică, Note de curs.*
3. *Anghelache, I.L., 2021. Repere etice în utilizarea animalelor de laborator. In: Bioetica: teorii, instrumente, utilitate, Chișinău. Print-Caro, 2021, pp. 233-240. ISBN 978-9975-56-937-8.*
4. *Aslam, C., Moraru, C. F., Paraschiv, R., 2018. Curs de deontologie și integritate academică. București, Editura UNArte - http://www.caslam.ro/docs/curs-de-deontologie-si-integritate-academica.pdf*
5. *Ciucurel, M.D., 2023. Nepotism in Academia. In E. Soare, & C. Langa (Eds.), Education Facing Contemporary World Issues - EDU WORLD 2022, vol 5. European Proceedings of Educational Sciences (pp. 1299-1304). European Publisher. https://doi.org/10.15405/epes.23045.131*
6. *Coman, C., Isvoranu, G., Ancuța, D., 2021. Etica utilizării animalelor în scopuri științifice. In: Bioetica: teorii, instrumente, utilitate, 2021, Chișinău. Print-Caro, 2021, pp. 216-232. ISBN 978-9975-56-937-8*
7. *Gibea, T., Vică, C., Mihailov, E., Socaciu, E., Mureșan, V., 2018. Etică și Integritate Academică. Instrumente Suplimentare. Ed. Universității din București - https://eticasiintegritate.unibuc.ro/wp-content/uploads/2018/11/Etica-si-integritate-academica.pdf*
8. *Rich, K.L., 2013. Introduction to Bioethics and Ethical Decision Making (http://samples.jbpub.com/ 9781284059502/Chapter_2_Sample.pdf)*
9. *Rotaru, T.S., Gavrilovici, C. 2015. Cercetarea biomedicală și etica cercetării în Oprea L., Botezat, D., Gavrilovici, C. (eds.) Instituții și sisteme în sănătate, București Pro Universitaria, pp. 142-167. ISBN 978-606-26-04-22-6 https://www.researchgate.net/profile/LiviuOprea/publication/311680492_Insistitutii_si_sisteme_in_sanatate.pdf.*
10. *Socaciu E., Vică C., Mihailov E., Gibea T., Mureșan V., Constantinescu M., 2022. Etică și Integritate Academică. Ed a doua, Ed. Universității din București (https://eticasiintegritate.unibuc.ro/wp-content/uploads/2024/05/Manual_Etica-si-integritate-academica_ed.2.pdf)*
11. *Socaciu E. 2021. Condiția înțelegerii în consimțământul informat. In: Bioetica: teorii, instrumente, utilitate, 2021, Chișinău. Chișinău: Print-Caro SRL, 2021, pp. 111-120. ISBN 978-9975-56-937-8.*
12. *Stevens M.L.T., 2015. The History of Bioethics: Its Rise and Significance. Elsevier (https://pdfs.semantic scholar.org/411c/465786abd8240a3b6e2745df1c9338f22c79.pdf).*

13. *Ștefan E., 2023. Etică și Integritate Academică. Ed. Pro Universitaria, București.*
14. *Vicol, N., Caciuc, V.T., Federiuc, V. 2020. Entități corelative: etica, ecologia/ecoetica și bioetica în educație. In: Univers Pedagogic, nr. 1(65), pp. 7-20. ISSN 1811-5470. DOI: 10.5281/zenodo.3716146*

****http://go.turnitin.com/paper/plagiarism-spectrum*

****Raportul privind respectarea Codului Drepturilor și Obligațiilor Studentului la nivel național pentru anul universitar 2021-2022 - https://anosr.ro/anosr/raportul-privind-respectarea-codului-drepturilor-si-obligatiilor-studentului-la-nivel-national-pentru-anul-universitar-20212022/37744/*

**** https://www.ansvsa.ro/legislatie/ghiduri-si-proceduri-specifice/ghiduri-specifice/*

****https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/sustainability-science-ethical-foundations-and-emerging-challenges-24319566/ - Sustainability Science: Ethical Foundations and Emerging Challenges*

****https://link.springer.com/chapter/10.1057/9780230245112_3 - Animal Rights*

****https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-19-9976-5_8 - The Morality of Trophy Hunting*

****https://www.springer.com/journal/11673 - Journal of Bioethical Inquiry (2022)*

Norme și reglementări:

****Citation guides, document disponibil la adresa web: http://www.citethisforme.com/guides;*

****Ghid privind standardele de integritate aplicabile în educatie, disponibil on line in ian 2019, la adresa web:www.edu.ro / oldsite.edu.ro/index.php/articles/23449*

**** Ghid pentru identificarea plagiatului în lucrările științifice. CNECSDT I (2017). Consiliul Național de Etică a Cercetării Științifice, Dezvoltării Tehnologice și Inovării.*

**** CARTA Universității Naționale de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, document disponibil la adresa web: https://upb.ro/wp-content/uploads/2025/07/CARTA_POLITEHNCA-Bucuresti_2025_iulie.pdf*

**** Ghid pentru elaborarea şi susţinerealucrării de licenţă/disertaţie, document disponibil la adresa web: https://upit.ro/_document/307439/ghid_elaborare_lucrare_de_finalizare_a_studiilor_fsefi_2025.pdf*

**** CODUL DE ETICĂ ŞI DEONTOLOGIE UNIVERSITARĂ - document disponibil la adresa https://upb.ro/wp-content/uploads/2025/07/CARTA_POLITEHNCA-Bucuresti_2025_iulie.pdf p.71*

****http://www.ansvsa.ro/download/ghiduri_-_toate/ghid_animale_scop_stiintific/Ghidingrijirea-animalelor-cadru-pentru-educatie-si-formare-cf.-Directivei-2010_63_EUprivind-protectia-animalelor-utilizate-in-scopuri-stiintifice.pdf;*

**** https://www.hhs.gov/ohrp/regulations-and-policy/belmontreport/index.html;*

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1.	Aspecte ale aplicării principiilor de etică. Reguli morale și de etichetă în spațiul academic. Cum analizăm o problemă de etică? Argumentarea etică.	2
2.	Directiva privind protecția animalelor utilizate în scopuri științifice	2
3.	Aspecte etice ale testării pe animale și subiecți umani. Educația în bioetică.	2
4.	Aspecte bioetice ale biotehnologiilor.	2
5.	Aspecte etice ale conservării naturii și protecției mediului. Ecoetica.	2
6.	Prezentarea proiectelor	4
	Total:	**14**

Bibliografie:

1. *Conete, M.D., 2025. Principii de conduită academică, Seminar, scris și electronic distribuit pe platformă/grup*
2. *Anghelache, I.L., 2021. Repere etice în utilizarea animalelor de laborator. In: Bioetica: teorii, instrumente, utilitate, Chişinău. Print-Caro, 2021, pp. 233-240. ISBN 978-9975-56-937-8.*
3. *Aslam, C., Moraru, C. F., Paraschiv, R., 2018. Curs de deontologie și integritate academică. București, Editura UNArte - http://www.caslam.ro/docs/curs-de-deontologie-si-integritate-academica.pdf*
4. *Ciucurel, M.D., 2023. Nepotism in Academia. In E. Soare, & C. Langa (Eds.), Education Facing Contemporary World Issues - EDU WORLD 2022, vol 5. European Proceedings of Educational Sciences (pp. 1299-1304). European Publisher. https://doi.org/10.15405/epes.23045.131*
5. *Coman, C., Isvoranu, G., Ancuța, D., 2021. Etica utilizării animalelor în scopuri științifice. In: Bioetica: teorii, instrumente, utilitate, 2021, Chişinău. Print-Caro, 2021, pp. 216-232. ISBN 978-9975-56-937-8*
6. *Gibea, T., Vică, C., Mihailov, E., Socaciu, E., Mureșan, V., 2018. Etică și Integritate Academică. Instrumente Suplimentare. Ed. Universității din București - https://eticasiintegritate.unibuc.ro/wp-content/uploads/2018/11/Etica-si-integritate-academica.pdf*
7. *Rich, K.L., 2013. Introduction to Bioethics and Ethical Decision Making (http://samples.jbpub.com/9781284059502/Chapter_2_Sample.pdf)*
8. *Rotaru, T.S., Gavrilovici, C. 2015. Cercetarea biomedicală și etica cercetării în Oprea L., Botezat, D., Gavrilovici, C. (eds.) Instituții și sisteme în sănătate, București Pro Universitaria, pp. 142- 167. ISBN 978-606-26-04-22-6 https://www.researchgate.net/profile/LiviuOprea/publication/311680492_Insistitutii_si_sisteme_in_sanatate.pdf.*
9. *Socaciu E., Vică C., Mihailov E., Gibea T., Mureșan V., Constantinescu M., 2022. Etică și Integritate Academică. Ed a doua, Ed. Universității din București (https://eticasiintegritate.unibuc.ro/wp-content/uploads/2024/05/Manual_Etica-si-integritate-academica_ed.2.pdf)*
10. *Socaciu E. 2021. Condiția înțelegerii în consimțământul informat. In: Bioetica: teorii, instrumente, utilitate, 2021, Chişinău. Chişinău: Print-Caro SRL, 2021, pp. 111-120. ISBN 978-9975-56-937-8.*
11. *Stevens M.L.T., 2015. The History of Bioethics: Its Rise and Significance. Elsevier (https://pdfs.semantic scholar.org/411c/465786abd8240a3b6e2745df1c9338f22c79.pdf).*
12. *Ștefan E., 2023. Etică și Integritate Academică. Ed. Pro Universitaria, București.*
13. *Vicol, N., Caciuc, V.T., Federiuc, V. 2020. Entități corelative: etica, ecologia/ecoetica și bioetica în educație. In: Univers Pedagogic, nr. 1(65), pp. 7-20. ISSN 1811-5470. DOI: 10.5281/zenodo.3716146*
14. ****http://go.turnitin.com/paper/plagiarism-spectrum*
15. ****Raportul privind respectarea Codului Drepturilor și Obligațiilor Studentului la nivel național pentru anul universitar 2021-2022 - https://anosr.ro/anosr/raportul-privind-respectarea-codului-drepturilor-si-obligatiilor-studentului-la-nivel-national-pentru-anul-universitar-20212022/37744/*
16. **** https://www.ansvsa.ro/legislatie/ghiduri-si-proceduri-specifice/ghiduri-specifice/*
17. ****https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/sustainability-science-ethical-foundations-and-emerging-challenges-24319566/ - Sustainability Science: Ethical Foundations and Emerging Challenges*
18. ****https://link.springer.com/chapter/10.1057/9780230245112_3 - Animal Rights*
19. ****https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-19-9976-5_8 - The Morality of Trophy Hunting*
20. ****https://www.springer.com/journal/11673 - Journal of Bioethical Inquiry (2022)*

Norme și reglementări:

21. ****Citation guides, document disponibil la adresa web: http://www.citethisforme.com/guides;*
22. ****Ghid privind standardele de integritate aplicabile în educatie, disponibil on line in ian 2019, la adresa web:www.edu.ro / oldsite.edu.ro/index.php/articles/23449*
23. **** Ghid pentru identificarea plagiatului în lucrările științifice. CNECSDT I (2017). Consiliul Național de Etică a Cercetării Științifice, Dezvoltării Tehnologice și Inovării.*

24. *** *CARTA Universității Naționale de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, document disponibil la adresa web: https://upb.ro/wp-content/uploads/2025/07/CARTA_POLITEHNCA-Bucuresti_2025_iulie.pdf*
25. *** *Ghid pentru elaborarea şi susţinerealucrării de licenţă/disertaţie, document disponibil la adresa web: https://upit.ro/_document/307439/ghid_elaborare_lucrare_de_finalizare_a_studiilor_fsefi_2025.pdf*
26. *** *CODUL DE ETICĂ ŞI DEONTOLOGIE UNIVERSITARĂ - document disponibil la adresa https://upb.ro/wp-content/uploads/2025/07/CARTA_POLITEHNCA-Bucuresti_2025_iulie.pdf p.71*
27. ****http://www.ansvsa.ro/download/ghiduri_-_toate/ghid_animale_scop_stiintific/Ghidingrijirea-animalelor-cadru-pentru-educatie-si-formare-cf.-Directivei-2010_63_EUprivind-protectia-animalelor-utilizate-in-scopuri-stiintifice.pdf;*
28. *** *https://www.hhs.gov/ohrp/regulations-and-policy/belmontreport/index.html;*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interactivitate - participarea activă la curs		10
	- însuşirea şi folosirea corectă a limbajului de specialitate; - corectitudinea cunostintelor acumulate; cunoașterea noțiunilor fundamentale din domeniu	Evaluare finală - Test scris	50
10.5 Seminar/laborator/proiect	Întocmirea, prezentarea şi analiza referatelor/proiectelor	Examinare orală	40
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs. Cunoașterea a 50% din informația de la seminar. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării 25.09.25	Titular de curs Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa	Titular de aplicații Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa
Data avizării în departament 29.09.25	Director de departament Prof. univ. dr. Liliana Cristina Soare	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf. univ. dr. Julien Leonard Fleancu	

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizica și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Limba engleză**						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. univ. dr. A. MATROZI-MARIN						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	C	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs		3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs		3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutorat					
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**22**
3.8 Total ore pe semestru	**50**
3.9 Numărul de credite	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	Competenţe lingvistice de nivel A1 conform Cadrului European de Referinţă pentru Limbi

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer

6. Obiectiv general

Dezvoltarea competenţei de comunicare profesională în limba engleză.

7. Rezultatele învățării

Cunoştinţe	Seminarul de limba străină ii va permite studentului: să dobândească cunostintele necesare pentru a comunica, oral sau în scris, în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu; să aprofundeze noţiunile fundamentale despre civilizaţia britanică şi europeană.
Abilităţi/	La finalul cursului studenţii trebuie să fie capabili: să identifice şi să utilizeze instrumentele lingvistice esenţiale profesiei pentru care se pregătesc prin programul de studii urmat; să-şi dezvolte strategii de învăţare individuale în vederea ameliorării propriei competenţe lingvistice, inclusiv plurilingvă, în funcţie de nevoile specifice, prin munca în echipă sau în autonomie; să identifice şi să conştientizeze aspectul diferenţelor culturale reflectate în limbă şi a impactului acestora în interacţiunile profesionale.
Responsabilitate și autonomie	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate, să demonstreaze receptivitate pentru contexte noi de învățare, să se documenteze din surse fundamentate științific, să analizeze critic sursele de informare, să demonstreze autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.

8. Metode de predare

În activitatea didactică se vor îmbina metodele expozitive de tip prelegere, descriere, explicație, expunere, cu cele conversativ-interactive (conversaţia, discuţia colectivă, problematizarea), dar și cu metode bazate pe acțiune, precum exercițiul.

Fiecare seminar va debuta cu recapitularea cunostintelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul seminar. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

9. Conținuturi

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1.	Biology, the Science of Our Lives. Ecology and Its Role.	2
2.	The Beginning of Life	4
3.	Cells and Tissues	2
4.	Bacteria and Fungi	4
5.	Midterm Evaluation	2
6.	Animals	2
7.	Insects	4
8.	Fish	2
9.	Reptiles	2
10.	Birds	2
11.	Mammals	2
	Total	**28**

Bibliografie:

1. MATROZI-MARIN, 2025. English for Students of Ecology and Environmental Protection (suport electronic). Platforma elearning

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Lucrări practice	Competenţe necesare pentru a comunica în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu.	Activitate seminar	30
		Verificare pe parcurs – Test scris	20
	Proiectul se va realiza pe baza conţinutului prezentat la seminar, urmărindu-se familiarizarea studentilor cu cerinţele de redactare a lucrărilor de finalizare a studiilor, de scriere a unei referinţe bibliografice, etc.	Proiect semestru	40
		Verificare finala – Test scris	10
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total • Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.			

Data completării — Titular de curs — Titular lucrări practice

29 septembrie 2025 — Conf. univ. dr. A. MATROZI-MARIN

Data avizării în departament — Director de departament

30 septembrie 2025 — Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății — Decan

30 septembrie 2025 — Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

FIŞA DISCIPLINEI
LIMBA FRANCEZĂ III
2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizica și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Limba franceză III**						
2.2 Titularul activităților de curs	**Conf. Univ. dr. IVAN Mirela**						
2.3 Titularul activităților de laborator							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	O
2.8 Categoria formativă			2.9 Codul disciplinei				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs		3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs		3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					5
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutorat					-
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					-

3.7 Total ore studiu individual	**22**
3.8 Total ore pe semestru	**50**
3.9 Numărul de credite	**2**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	Nivel de competenţă lingvistică A2 conform Cadrului European Comun de Referinţă pentru Limbi Străine

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului	• Activitatea de seminar se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și tablă.

6. Obiectiv general

Obiectivul general al disciplinei *Limba franceză* este dobândirea competenţei lingvistice şi îmbogăţirea vocabularului cu termeni de specialitate din domeniul Ecologiei si Protectiei mediului.

Disciplina *Limba franceză* se studiază în cadrul programului de licență *Ecologie si Protectia mediului* timp de 4 semestre si isi propune sa ii ajute pe studenti:

- să comunice, oral şi/sau în scris, în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu;
- să-şi dezvolte strategii de învăţare individuale în vederea ameliorării propriei competenţe lingvistice, inclusiv plurilingvă, în functie de nevoile specifice, prin munca în echipă sau în autonomie;
- să identifice şi să utilizeze instrumentele lingvistice esenţiale profesiei pentru care se pregătesc prin programul de studii urmat;
- să surprindă aspectul diferenţelor culturale reflectate în limbă şi al impactului acestora în interacţiunile profesionale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunostintele de limba franceza acumulate ii asigura studentului dobândirea competenţei lingvistice şi îmbogăţirea vocabularului cu termeni specifici din domeniul profesional.
Abilități/	• Studentul dezvolta aptitudini de comunicare, orala sau în scris, în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu;
Responsabilitate și autonomie	• In urma cursurilor de limba franceza, studentul capata responsabilitatea de a-şi dezvolta strategii de învăţare individuale în vederea ameliorării propriei competenţe lingvistice, inclusiv plurilingvă, în functie de nevoile specifice, prin munca în echipă sau în autonomie;

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice în cadrul programului de licență *Ecologie si Protectia Mediului*, procesul de predare va utiliza metode centrate pe student, menite să dezvolte competențele lingvistice, discursive și socio-profesionale prin activități variate și interactive. În activitatea de predare a disciplinei *Limba franceză*, se va folosi o varietate de metode didactice adaptate specificului domeniului și nevoilor studenților, cum ar fi explicația, exercițiul, conversația, etc.

- Cu ajutorul metodelor expozitive (prezentarea, explicația, demonstrația) se vor introduce elementele specifice limbii franceze și conceptele de bază ale traducerii specializate în domeniul științific, asigurând înțelegerea corectă a particularităților limbajului științific în ambele direcții de traducere (franceză-română și română-franceză).
- Metodele conversativ-interactive, vor stimula gândirea critică și vor dezvolta fluența în comunicarea specializată, permițând studenților să analizeze dificultățile specifice traducerii științifice și să identifice soluții optime pentru echivalențele terminologice.
- Învățarea prin descoperire, prin cercetarea autonomă a documentelor autentice francofone și accentul pus pe metodele bazate pe acțiune (exerciții de redactare, de traducere specializată în ambele sensuri) permit studenților să-și construiască activ competențele de comunicare și de traducere în context real, pregătindu-i pentru provocările din mediul profesional.

În cadrul activităților de seminar, se va pune accent pe colaborare, lucrul în echipă și feedback constructiv, pentru dezvoltarea capacității de autoevaluare și corectare a propriului discurs.

Fiecare activitate va urmări implicarea activă a studenților în stabilirea propriului parcurs de învățare, identificarea eventualelor dificultăți de exprimare și aplicarea unor măsuri remediale prin exerciții suplimentare, corecturi ghidate și activități de consolidare.

Se vor utiliza prezentări PowerPoint, fișe de lucru, documente autentice și materiale video, astfel încât procesul de învățare să fie dinamic, contextualizat și adaptat nevoilor lingvistice și profesionale ale studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
	Total:	

Bibliografie:

15.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Impacts de l'homme sur l'environnement	4
2	L'énergie	2
3	Écologie et protection de l'environnement	2
4	Les substances chimiques des aliments./ Pourquoi être végétarien?	2
5	Réactions chimiques et environnement	2
6	Test	2
7	100 questions sur l'environnement (climat, pollution, déchets).	2
8	Les polluants de l'air et le trou dans la couche d'ozone. L'hydrogène	2
9	La déforestation : a. La dégradation des espaces boisés b. La dégradation progressive des forêts	4
10	La désertification. Le processus de désertification. / La dégradation des sols	4
11	Révision générale.	2
	Total	**28**

Bibliografie

- Beaux, Jean-François, *L'environnement*, Nathan, Paris, 2019
- Dubois, A-L., *Objectif express 2*, Hachette, Paris, 2016
- Ivan, Mirela, *Savoir rediger. Techniques d'expression écrite*, Editura Universitaria Craiova, 2019
- Ivan, Mirela, *Franceza de azi si de ieri. Dictionar francez-român, român-francez*, Editura Universitaria, Craiova, 2018
- Ivan, Mirela, suport de curs *Le français pour les sciences* (format electronic, transmis pe grup studenților), 2025.
- Penfornis, Jean-Luc, *Français.com* (Méthode de français professionnel et des affaires), CLE International,
- Penfornis, J.-L., *Vocabulaire progressif du français des affaires*, Paris, CLE International, 2013
- Penfornis, J.-L., *Affaires.com*, Paris, CLE International, 2017

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Lucrări practice	- Comunicarea cu un anumit grad de spontaneitate şi de fluenţă, folosind limba franceză; - Comunicarea cu un anumit grad de spontaneitate şi de fluenţă, folosind limba franceză; - Acționarea și executarea unor sarcini similare celor din mediul profesional, pe baza comunicării lingvistice; Utilizarea eficientă a limbii franceze in viața socială, profesională sau academică.	Înregistrare prezenţă Evaluare activitate seminar Test scris intermediar Evaluare teme de casă Evaluare finală	0% 30% 30% 20% 20%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total • Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.			

Data completării	Titular de curs	Titular seminar
29 septembrie 2025	-	Conf. Univ. dr. Ivan Mirela

Director de departament (prestator)
Conf. Univ. dr. Cîțu Laura

Data avizării în departament
30 septembrie 2025

Director de departament (beneficiar)
Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății
30 septembrie 2025

Decan
Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București**
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	ŞTIINŢA MEDIULUI
1.5 Programul de studii universitare	ECOLOGIE ŞI PROTECŢIA MEDIULUI
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Fitosociologie și vegetația României**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Neblea Monica Angela						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect/	Neblea Monica Angela						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob[5]
2.8 Categoria formativă	DS[6]	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28

Distribuția fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	55
Tutorat	8
Examinări	6
Alte activități (dacă există):	

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

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

4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: Taxonomie vegetală

[5] Obligatorie / Opțională / Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

[6] Fundamentală / de domeniu / de specialitate/ de aprofundare/ de sinteză – Se va completa conform planului de învățământ.

4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea cunoștințelor privind taxonomia și sistematica fanerogamelor

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, computer, internet.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: videoproiector, computer, internet, imprimantă, scanner, tablă, echipamente și aparatură de laborator (GPS, dendrometru, burghiu Pressler, ramă metrică, ruletă, clupă forestieră).

6. Obiectiv general

Această disciplină este studiată în cadrul domeniului Știința Mediului/specializarea Ecologie și protecția mediului și își propune să familiarizeze studenții cu noţiunile de fitocenoză, asociaţie vegetală, cenotaxonomie și unități de vegetație, precum şi cu modul de studiu al covorului vegetal.

Disciplina abordează ca tematică specifică noțiuni avansate privind structura calitativă, cantitativă și spațială a comunităților vegetale, cenotaxonomia şi caracterizarea unităților de vegetație din România. Toate acestea contribuie la transmiterea către studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente fitocenologiei.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili:* • să descrie fitocenozele din punct de vedere al compoziţiei floristice, a categoriilor de bioforme, geoelemente, a categoriilor ecologice şi cariologice; • să caracterizeze comunităţile vegetale prin prisma indicilor fitopopulaţionali şi fitocenotici; • să recunoască şi să analizeze grupările vegetale caracteristice etajelor şi zonelor de vegetaţie din România
Abilități	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili:* • să interpreteze datele referitoare la asociații vegetale privind compoziția floristică, a formelor biologice, a elementelor floristice și a categoriilor ecologice • să interpreteze datele privind similaritățile comunităților vegetale • să realizeze un raport de laborator pe baza observațiilor și rezultatelor obținute la activitățile practice
Responsabilitate și autonomie	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili:* • să manifeste responsabilitate față de calitatea activităților practice de laborator • să demonstreze autonomie în realizarea portofoliilor de laborator • să selecteze surse bibliografice potrivite și să le analizeze • să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate • să demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare

8. Metode de predare

Pornind de la analiza nevoilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare la disciplina Fitosociologie și vegetația României se bazează pe metode active, centrate pe student, care încurajează participarea, experimentarea și aplicarea practică a cunoștințelor dobândite.

Vor fi utilizate metode expozitive (prelegerea, explicația, descrierea) combinate cu metode conversative-interactive (dezbaterea, conversație euristică), dar și metode de explorare și acțiune precum studiul de caz și exercițiul.

Cursurile vor fi susținute cu suport vizual – prezentări PowerPoint. La începutul fiecărui curs se vor recapitula noțiunile generale prezentate la cursurile anterioare, cu accent asupra celor de la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Activitățile de laborator se vor axa pe formarea unor deprinderi de lucru în laborator, studenții vor interpreta rezultate experimentale și vor elabora portofolii proprii.

Pentru identificarea eventualelor rămâneri în urmă, se vor organiza verificări periodice, în urma cărora vor fi oferite explicații suplimentare și asistență practică în laborator.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS

Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Noţiuni introductive. Apariţia fitocenologiei ca ştiinţă. Dezvoltarea geobotanicii în România.	**2**
II	Fitosociologia-definiţie, scop, sarcini. Etapele cercetării fitocenologice. Noţiuni introductive privind flora şi vegetaţia.	**2**
III	Fitocenoza – definiţie, trăsături caracteristice. Asociaţia vegetală – definiţie, trăsături caracteristice. Structura fitocenozei – fizionomia şi aspectul fitocenozelor, structura calitativă şi compoziţia floristică a fitocenozelor. Bioformele şi rolul lor în alcătuirea fitocenozelor. Geoelementele – semnificaţia lor eco-cenotică şi fitogeografică. Structura ecologică şi genetică a fitocenozelor.	**10**
IV	Indici fitopopulaţionali şi fitocenotici.	**4**
V	Cenotaxonomia grupărilor vegetale. Unităţi cenotaxonomice.	**2**
VI	Caracterizarea generală a vegetaţiei României. Zone şi etaje de vegetaţie din România.	**4**
VII	Noţiuni de fitosociologie serială. Sigmasociaţia. Importanţa sinfitosociologiei. Noţiuni de fitosociologie catenală. Geosigmasociaţia. Fitosociologia sinuzială integrată.	**4**
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Neblea M., Fitocenologie, Suport de curs electronic, Course: Fitosociologie şi vegetaţia României/Fitocenologie | Upit
2. Alexiu, V., 2011. *Categorii Sozologice din Cormoflora Judeţului Argeş*, Editura Paralela 45, Piteşti.
3. Bilz M., Kell S. P., Maxted N., Lansdown R. V., 2011, *European Red List of Vascular Plants*, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
4. Chifu T., Irimia I., Zamfirescu O., 2014, *Diversitatea fitosociologică a vegetaţiei României*, vol. I, II, III, Institutul European, Iaşi.
5. Coldea Gh., Oprea A., Sârbu I., Sîrbu C., Ştefan N., 2012, *Les associations végétales de Roumanie. Tom 2 Les associations anthropogénes*, Editura Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
6. Coldea Gh., Indreica A., Oprea A., 2015, *Les associations végétales de Roumanie. Tom 3 Les associations forestiéres et arbustives*, Editura Universitară Clujeană&Accent, Cluj-Napoca.
7. Coldea Gh., Sanda V., Popescu A., Ştefan N., 2017, *Les associations végétales de Roumanie. Tom 1 Les associations herbacées naturelles*, Editura Universitară Clujeană&Accent, Cluj-Napoca.

8. Cristea V., Gafta D., Pedrotti F., 2015, Fitosociologia, Editura Editrice, Trento, Italia.
9. Gheorghe F. I., Ţopa Ionescu S., 2016, *Fitosociologie şi vegetaţia României*. Note de curs. Bucureşti.
10. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J. P., Raus Th., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., García R. G., Chytrý M., Hájek M., Di Petro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Y P., Pignatti S., Rodwell J. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M., Tichý L., 2016, *Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen and algal communities*, Applied Vegetation Science, 19 (suppl. 1): 3-264.
11. Păcurar F., Rotar I., 2014, *Metode de studiu şi interpretare a vegetaţiei pajiştilor*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca.
12. Sanda V., Öllerer K., Burescu P., 2008. *Fitocenozele din România. Sintaxonomie, structură, dinamică şi evoluţie*, Editura Ars Docendi, Bucureşti.
13. ****, 2007, Ordonanţa de Urgenţă nr. 57 din 20 iunie 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi a faunei sălbatice, Anexa 3b. MO nr. 442/29 iunie.
14. ****, 2013, *Catalogul habitatelor, speciilor şi siturilor Natura 2000 în România*, Ministerul Mediului şi Schimbărilor climatice.
15. http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm.
16. http://rnges.anpm.ro/upload/32001_Lege49_2011_arii_protejate.pdf
17. http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual_de_interpretare_a_habitatelor.pdf

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Studierea pe teren a fitocenozelor. Releveul fitocenologic. Aplicaţie practică în teren.	4
2.	Alcătuirea tabelelor fitocenologice sintetice.	3
3.	Întocmirea spectrului bioformelor.	4
4.	Întocmirea spectrului elementelor floristice.	2
5.	Întocmirea spectrului ecologic. Ecodiagrame. Întocmirea spectrului cariologic.	4
6.	Reprezentarea grafică a indicilor de similaritate.	3
7.	Cenotaxonomia grupărilor vegetale din judeţul Argeş.	4
8.	Prezentare referate	4
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Neblea M., Fitocenologie, Suport de curs electronic, Course: Fitosociologie şi vegetaţia României/Fitocenologie | Upit
2. Alexiu, V., 2011, *Categorii sozologice din cormoflora judeţului Argeş*, Editura Paralela 45, Piteşti.
3. Chifu T., Irimia I., Zamfirescu O., 2014, *Diversitatea fitosociologică a vegetaţiei României*, vol. I, II, III, Institutul European, Iaşi.
4. Coldea Gh., Oprea A., Sârbu I., Sîrbu C., Ştefan N., 2012, *Les associations végétales de Roumanie. Tom 2 Les associations anthropogénes*, Editura Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
5. Coldea Gh., Indreica A., Oprea A., 2015, *Les associations végétales de Roumanie. Tom 3 Les associations forestiéres et arbustives*, Editura Universitară Clujeană&Accent, Cluj-Napoca.
6. Coldea Gh., Sanda V., Popescu A., Ştefan N., 2017, *Les associations végétales de Roumanie. Tom 1 Les associations herbacées naturelles*, Editura Universitară Clujeană&Accent, Cluj-Napoca.
7. Cristea V., Gafta D., Pedrotti F., 2015, Fitosociologia, Editura Editrice, Trento, Italia.
8. Cristea V., 2014, *Plante vasculare: diversitate, sistematică, ecologie şi importanţă*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
9. Neblea M., 2015, *Botanică sistematică. Încrengătura Tracheophyta*. Editura Ars Docendi, Bucureşti.
10. Păcurar F., Rotar I., 2014, *Metode de studiu şi interpretare a vegetaţiei pajiştilor*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca.
11. Sanda V., Öllerer K., Burescu P., 2008, *Fitocenozele din România. Sintaxonomie, structură, dinamică şi evoluţie*, Editura Ars Docendi, Bucureşti.

12. Sârbu I., Ştefan N., Oprea A., 2013, *Plante vasculare din România. Determinator ilustrat de teren*, Editura Victor B Victor, Bucureşti

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Definirea și caracterizarea structurii calitative a grupărilor vegetale	Verificare scrisă pe parcurs	20 puncte
	Cunoașterea unităților cenotaxonomice și a grupărilor de vegetație ale României. Integrarea transdisciplinară a cunoştinţelor de specialitate, corelarea lor cu alte discipline biologice.	Examinare finală scrisă	30 puncte
10.5 Seminar/laborator/proiect	Rezolvarea studiilor de caz şi completarea fişelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Examinare orală	50 puncte
10.6 Condiții de promovare			
Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 de puncte, incluzând contribuțiile din activitățile de laborator. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față. Neprezentarea la examenul final atrage calificativul "Absent", indiferent de punctajul acumulat în timpul semestrului. • Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării 15.09.2025	Titular de curs Neblea Monica Angela	Titular(ii) de aplicații Neblea Monica Angela
Data avizării în departament 20.09.2025	Director de departament Soare Liliana Cristina	
Data aprobării în Consiliul Facultății 26.09.2025	Decan Fleancu Julien Leonard	

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/ CUP**
1.2 Facultatea	de Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ştiința Mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**HIDROBIOLOGIE**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect.univ.dr. TRUȚĂ ALINA - MIHAELA						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Lect.univ.dr. TRUȚĂ ALINA - MIHAELA						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					63
Tutorat					
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

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

4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: biologie animală, taxonomie animală, biologie vegetală, taxonomie vegetală, ecologie, geologie, fizică, chimie,
4.2 de rezultate ale învățării	•Recunoașterea și înțelegerea principalelor concepte, fenomene și procese studiate anterior, necesare aprofundării și aplicării în cadrul ecologiei acvatice • Capacitatea de a interpreta informații științifice de bază și de a utiliza corect terminologia specifică domeniului.

	• Abilități inițiale de analiză și rezolvare de probleme simple, care permit integrarea coerentă în activitățile teoretice și practice ale cursului.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu videoproiector şi ecran/ acces resurse electronice, internet
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• Laboratorul disciplinei (sala S106), echipamente şi aparatură de laborator, Laptop acces resurse electronice, internet

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniilor Știința mediului și Biologie și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului de ecologie acvatică, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți. Disciplina abordează ca tematică specifică aspectelelor multiple ale vieţii ce se desfăşoară în ape, relaţiile dintre organismele acvatice şi relaţiile acestora cu mediul înconjurător, în vederea cunoaşterii condiţiilor optime necesare pentru dirijarea proceselor ce se petrec în bazinele acvatice, în scopul măririi cantitative şi calitative a produsului final, fără a perturba însă circuitul normal din bazin, toate acestea contribuind la formarea la studenţi a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente de hidrobiologie

7. Rezultatele învățării - *absolventul este capabil să:*

- *utilizeze echipamente în vederea colectării diferitelor probe dintr-un ecosistem acvatic necesare în cercetarea ecologică*
- *folosească tehnici din diferite domenii pentru colectarea probelor*
- *conserve, eticheteze și transporte probele colectate*
- *identifice surse de poluare pentru fiecare factor de mediu – apă*
- *ofere consultanță persoanelor fizice și juridice în domeniul protecției mediului, în general, și a apei în special.*
- *dezvolte programe de prelevare de apă pornind de la obiectivele analizei;*
- *colecteze și analizeze datelor referitoare la calitatea apei.*
- *evalueze efectelor activităților industriale, agricole sau comerciale asupra a apelor*
- *stabilească puncte de prelevare, frecvența prelevării, ipotezele analizei;*
- *colaboreze cu ceilalți membri ai echipei (biolog, chimist) în procesul de analiză a elementelor prelevate;*

Cunoștințe	• Cunoasterea proprietăţilor fizice şi chimice ale apelor naturale şi înţelegerea efectelor acestora asupra structurii biocenozelor acvatice; • Identificarea principalelor grupe de organisme acvatice, a celor cu potenţial bioindicator şi cu importanţă deosebită în epurarea-autoepurarea apelor naturale; • Identificarea diferitelor tipuri de poluări şi a metodelor de remediere; • Cunoasterea metodelor de monitorizare biologică a calităţii apelor; • Utilizarea corectă a metodelor, aparaturii şi programelor de statistică în determinarea parametrilor fizico-chimici ai apei, în prelevarea şi prelucrarea probelor biologice, în studiul comunităţilor de organisme acvatice şi în prelucrarea datelor calitative şi cantitative în procesul de monitorizare a calităţii mediului acvatic şi apreciere a biodiversităţii; • Aplicarea cunostinţelor teoretice şi practice în anticiparea, prevenirea şi remedierea poluărilor mediului acvatic.
Abilități/	• Aplică principiile fundamentale care guvernează un ecosistem acvatic în rezolvarea unor situații experimentale. • Identifică soluții adecvate pentru interpretarea datelor hidrobiologice obținute în laborator. • Anticipează posibile rezultate ale analizelor ecologice, pe baza modelelor cunoscute. • Interpretează relații cauzale între fenomene fizico-chimice și rezultatele analizelor ecologice obținute prin experiment. • Dezvoltă raționamente logice pentru analiza fenomenelor hidrobiologice complexe. • Formulează explicații și concluzii coerente în urma experimentelor realizate. • Integrează informații privind structuri, funcții și integritatea ecosistemelor acvatice • Demonstrarea abilități de identificare, de evaluare a elementelor caracteristice principalelor tipuri de apă
Responsabilitate și autonomie	• Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Se documentează continuu din surse fundamentate științific. • Analizează critic sursele de informare. • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat

8. Metode de predare

Procesul de predare se bazează pe principii centrate pe student și urmărește implicarea activă a acestuia în propriul parcurs de învățare. Metodele utilizate promovează dezvoltarea progresivă a cunoștințelor, abilităților și competențelor, prin alternarea strategiilor expozitive cu cele interactive și applicative, astfel:

- Expunerea și prezentarea structurat-explicativă, utilizând materiale suport adecvate (texte, imagini, diagrame, resurse digitale).
- Discuții dirijate și dialoguri interactive, pentru clarificarea conceptelor, verificarea înțelegerii și stimularea gândirii critice.
- Învățarea prin problematizare și descoperire, prin analiza unor exemple, situații de lucru sau studii de caz.
- Activități individuale și pe grupuri, orientate spre exersarea competențelor specifice și aplicarea cunoștințelor într-un context dat.
- Exerciții de consolidare, aplicate pe parcursul întâlnirilor, pentru evaluarea continuă a progresului și ajustarea ritmului de lucru.

Studenții sunt încurajați să formuleze întrebări, să își exprime nevoile de clarificare și să participe la stabilirea propriilor obiective de învățare. Activitățile se adaptează nivelului grupului, ritmului de învățare și intereselor identificate.

Progresul este monitorizat prin verificări formative, întrebări, scurte exerciții sau discuții. Dificultățile sunt abordate prin explicații suplimentare, materiale suport adaptate, recomandări de lucru individual sau sesiuni de recapitulare. Feedback-ul este continuu, constructiv și orientat spre înțelegerea profundă și dezvoltarea competențelor.

Activitățile colaborative contribuie la formarea spiritului de echipă, la comunicare eficientă și la responsabilizarea studenților în procesul de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	Introducere: Definiţii, obiectivele de studiu; scopurile disciplinei, scurt istoric al cercetărilor în lume şi în România; relaţiile cu alte discipline. Resursele de apă ale Terrei.	2
II	Circuitul apei în natură. Structura moleculară a apei. Proprietăţile fizice ale apei cu implicaţii în viaţa organismelor. Chimismul apei: compoziţia ionică a apei; salinitatea; carbonaţii şi bicarbonaţii şi rolul lor în ecosistemele acvatice; nutrienţii solviţi; concentraţia ionilor de hidrogen (Ph); gazele dizolvate (oxigenul şi bioxidul de carbon) şi rolul lor în ecosistemele acvatice	2
III	Principalele biocenoze ale ecosistemelor acvatice – plancton, neuston, pleuston, necton, bentos. Diversitatea ecosistemelor acvatice continentale – clasificare. Lacurile – definiţie; clasificarea după originea cuvetei lacustrelor, regimul termic, chimism, criteriul ecologic; caracteristicile morfologice ale lacurilor.	2
IV	Structura verticală a lacurilor – stratificarea radiaţiei solare şi transparenţa apei; stratificarea termică. Populaţiile şi biocenozele ecosistemelor lacustre: generalităţi. Fitoplanctonul; factorii limitanţi ai dezvoltării fitoplanctonului – lumina, temperatura, rolul elementelor minerale esenţiale; particularităţile evoluţiei sezoniere a fitoplanctonului; controlul producţiei primare de către fitoplanctonofagi şi descompunători;	2
V	Zooplanctonul şi factorii limitanţi ai dezvoltării acestuia; neustonul, pleustonul, nectonul şi bentosul lacurilor (fitobentos, zoobentos); factorii limitanţi ai dezvoltării acestora.	2
VI	Balţile – clasificare, caracteristici specifice. Mlaştinile – clasificare, caracteristici specifice. Apele stătătoare antropogene – clasificare. Caracteristicile lacurilor de baraj, lacurilor de acumulare si iazurilor. Heleşteul – mediul de viata al peştilor	2
VII	Caracterizarea generală a ecosistemelor lotice: Izvoarele – caracterizare, clasificare, biocenoze caracteristice. Pâraiele. Râurile. Fluviile. Biocenozele apelor curgătoare: adaptări ale organismelor la viaţa în curent;	2
VIII	Structura biocenozelor în sectorul montan al râurilor (rhitron); structura biocenozelor în sectorul colinar şi de şes (potamon); Zonarea ihtiologică a unui râu. Impactul amenajărilor hidrotehnice asupra apelor curgătoare	2
IX	Dunărea: elemente geografice, geomorfologice, hidrologice, climatologice; Dunărea romaneasca: caracteristici fizico-chimice ale apei şi substratului; Biologia Dunării româneşti. Lunca Dunării: elemente componente, situaţia anterioară şi actuală a zonelor inundabile. Definiţia si importanţa zonelor inundabile. Refacerea zonelor inundabile.	2
X	Delta Dunării: elemente geografice, geomorfologice, pedologice, hidrologice, climatologice; Principalele tipuri de ecosisteme. Caracterizarea principalelor tipuri de ecosisteme acvatice din Delta Dunării - Rezervaţia Biosferei Delta Dunării: elemente	2

	componente, zone funcţionale, resursele din RBDD –utilizarea şi protecţia lor, biodiversitatea, activităţi de protecţia mediului şi de reconstrucţie ecologică in RBDD.	
XI	Apele marine: generalităţi; caracterizarea fizico – chimică a mediului marin. Biocenozele şi populaţiile ecosistemelor marine; pelagialul şi compartimentele sale; planctonul, nectonul, neustonul; bentosul marin – etajele bentosului marin	2
XII	Marea Neagră –geneză, elemente geografice, geomorfologice, hidrologice; caracteristici fizico-chimice ale apei şi substratului; caractere biologice proprii ; biocenoze caracteristice; Principalele probleme de mediu: eutrofizarea, poluarea, dispariţia speciilor, specii invazive, eroziunea costieră, etc. (cauze, consecinţe)	2
XIII	Poluarea ecosistemelor acvatice continentale şi consecinţele ecologice; principalele tipuri de poluare: fizică, chimică şi biologică;	2
XIV	Metode biologice de caracterizare a calităţii apei; Indicaţia biologică	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. *TRUȚĂ, A. M.(2025): Suport de curs (format electronic)*
2. *ALLAN, D.J. (1995): Stream Ecology. Structure and function of running waters – Chapman & Hall, London, 380p;.*
3. *BATTES, K., MĂZĂREANU, C., PRICOPE, F., CĂRĂUŞU, I., MARINESCU, V., RUJANSCHI, R. (2003): Producţia şi productivitatea ecosistemelor acvatice – Ed. Ion Borcea, Bacău*
4. *BREZEANU, GH., CIOBOIU, OLIVIA, ARDELEAN, A. (2011): Ecologie acvatică – „Vasile Goldiş" University Press, Arad, 406p;*
5. *BREZEANU, GH., SIMON-GRUIŢĂ, ALEXANDRA (2002): Limnologie generală – Editura *H*G*A, Bucureşti.*
6. *BULA, D. (2017): Ihtiofauna Republicii Moldova: ameninţări, tendinţe şi recomandări de reabilitare – monografie - Acad. de Ştiinţe a Moldovei, Inst. De Zoologie al Acad. de Ştiinţe a Moldovei. – Chişinău: (Tipog. "Foxtrot"). – 343 p.*
7. *CLOSS, G.C., DOWNES, J. (2004): Freshwater ecology - Blackwell Scien. Ltd., 221p;*
8. *GÂŞTESCU, P. (1998): Hidrologie – Editura Roza Vânturilor, Bucureşti;*
9. *GÂŞTESCU, P. (1998): Limnologie şi oceanografie - Editura *H*G*A* Bucureşti, 216p;*
10. *MOMEU, L., CÎMPEANU, M., BATTES, K (2018): Hidrobiologie, Presa Universitară Clujeană, 2018*
11. *MUSTAŢĂ, G. (1998): Hidrobiologie – Editura Univ. Al. I. Cuza, Iaşi, 269p.;*
12. *NICOARĂ, M. (2002): Ecologie acvatică – Ed. Venus, Iași*
13. *PÂRVU, C.TIN (1999): Ecologie generală – Editura Tehnică, Bucureşti.*
14. *SURUGIU, V. (2021): Hidrobiologie generală – Ed. Universitară "Al. I. Cuza" 302p*
15. *THYSSEN, PATRICIA J. (2010): Keys for Identification of Immature Insects, Current Concepts in Forensic Entomology, J. Amendt et al. (eds.), Current Concepts in Forensic Entomology,DOI 10.1007/978-1-4020-9684-6_2, © Springer Science + Business Media B.V*
16. *VLĂDUŢU, A. M. (2005): Elemente de limnologie – Ecologia apelor curgătoare – Editura Universităţii din Piteşti*
17. **** (2015): Ghid metodologic de monitorizare a factorilor hidro-morfologici, chimici şi biologici pentru apele de suprafaţă din Rezervaţia Biosferei Delta Dunării: metode de monitorizare a elementelor hidromorfologice de calitate pentru clasificarea stării ecologice a canalelor şi lacurilor, metode de monitorizare a indicatorilor biologici în ecosistemele acvatice ale Deltei Dunării, metode de analiză şi prezentare a datelor - Tulcea: Editura Centrul de Informare Tehnologică Delta Dunării,*
18. **** (2015): Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de peşti din România - Publicaţie realizată în cadrul Proiectului „Monitorizarea stării de conservare a speciilor şi habitatelor din România – Ed. Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca*
19. **** Planul de management al BH Argeş – Vedea, 2021*

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
10.	Aparatura utilizată în cercetarea hidrobiologică. Metode moderne de cercetare a ecosistemelor acvatice	2
11.	Măsurători şi prelevări pentru determinarea parametrilor abiotici ai ecosistemelor acvatice – lucrare practică de teren în Ştrandul Piteşti şi pe Râul Argeş	2
12.	Prelevarea probelor planctonice din apele stătătoare şi curgătoare – lucrare practică de teren în Ştrandul Piteşti şi pe Râul Argeş	2
13.	Prelevarea probelor bentonice din apele curgătoare – lucrare practică de teren pe Râul Doamnei / Râul Vâlsan	2
14.	Prelucrarea, în laborator, a probelor prelevate în teren	2
15.	Metoda directă de analiză a fitoplanctonului; determinarea principalelor grupe fitoplanctonice din probele prelevate pe teren; stabilirea densităţii numerice şi biomasei.	2
16.	Metode indirecte de analiză a fitoplanctonului prin determinarea clorofilei „a”, metoda Vinberg.	2
17.	Analiza zooplanctonului; determinarea principalelor grupe zooplanctonice din probele prelevate pe teren; stabilirea densităţii numerice şi biomasei	2
18.	Analiza bentosului din apele curgătoare din zona montană şi de şes; trierea şi determinarea principalelor grupe bentonice din probele prelevate pe teren; stabilirea densităţii numerice şi biomasei	2
19.	Analiza bentosului din apele curgătoare din zona de câmpie; trierea şi determinarea principalelor grupe bentonice din probele prelevate pe teren; stabilirea densităţii numerice şi biomasei	2
20.	Analiza bentosului din apele stătătoare; trierea şi determinarea principalelor grupe bentonice din probele prelevate pe teren; stabilirea densităţii numerice şi biomasei	2
21.	Studiul nectonul ecosistemelor acvatice stătătoare şi curgătoare	2
22.	Analiza biologică a stării de calitate a apelor - Vizitarea laboratoarelor de analiză biologică ale Regiei Naţionale „Apele Române” – Direcţia Argeş - Vedea	2
23.	Evaluarea noţiunilor însuşite	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. *** TRUȚĂ, A. M.(2024): Fişe de laborator (distribuite fiecărui student)
2. BATTES, K., MĂZĂREANU, C., PRICOPE, F., CĂRĂUȘU, I., MARINESCU, V., RUJANSCHI, R. (2003): Producția și productivitatea ecosistemelor acvatice – Ed. Ion Borcea, Bacău
3. BOTNARIUC, N., CURE, V. (1999): Determinator al larvelor de Chironomidae (Diptera) din fauna României – Editura Academiei Române, Bucureşti, 144 p.;
4. BULA, D. (2017): Ihtiofauna Republicii Moldova: ameninţări, tendinţe şi recomandări de reabilitare – monografie - Acad. de Ştiinţe a Moldovei, Inst. De Zoologie al Acad. de Ştiinţe a Moldovei. – Chişinău: (Tipog. ”Foxtrot”). – 343 p.
5. CROFT , P. S. (1992): A key to the major groups of British freshwater invertebrates, Field Studies Council (FSC), 48p.;
6. ELLIOTT, J.M., HUMPESCHE, U.H., MACAN, T.T. (1988): „Larvae of the British Ephemeroptera: A key with ecological notes” - Freshwatwr Biological Association, Scientific publication No. 49;
7. FLOREA, L. (2000): Monitorizarea biologic a ecosistemelor acvatice. Indicatorul biotic peşti – Editura Universităţii “Dunărea de Jos” Galaţi;

8. FRANCISC, N. T., BARNA, A. (1998): „Alge verzi unicelulare (Chlorococcales) – Determinator", Presa Universitară Clujeană;
9. GODEANU, S.P. (2002): Diversitatea lumii vii - Determinatorul ilustrat al florei şi faunei României, Vol. II – Apele continentale, Editura Bucura Mond, Bucureşti;
10. LUDWIG, H.W. (1993): „Tiere in Bach, Fluβ, Tümpel, See" - BLV Verlagsgesellschft mbH, München;
11. NEGREA, Ş. (2007): Subord. Cladocera – În Moldoveanu, O.T & all Lista Faunistică a României (specii terestre şi de apă dulce), Proiect Fauna Europaea, Editura Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj Napoca, p. 84 – 85;
12. MOMEU, L., CÎMPEANU, M., BATTES, K (2018): Hidrobiologie, Presa Universitară Clujeană
13. PRICOPE, F., BATTES, K., PETROVICI, M. (2009): Hidrobiologie – Lucrări practice - Ed. Provimed Publishers
14. PRICOPE, F., BATTES, K., STOICA, I. (2012): Bazele biologice ale acvaculturii – Ed. Alma Mater Bacău
15. PRICOPE, F., STOICA, I., BATTES, K. (2013): Producția secundară a ecosistemelor acvatice – Ed. Alma Mater Bacău
16. SURUGIU, V. (2021): Hidrobiologie generală – Ed. Universitară "Al. I. Cuza" 302p
17. TELCEAN, I., CUPȘA, D. (2005): Ghid practic pentru studiul biologie râurilor – Ed. Ecozone, Iași
18. THYSSEN, PATRICIA J. (2010): Keys for Identification of Immature Insects, Current Concepts in Forensic Entomology, J. Amendt et al. (eds.), Current Concepts in Forensic Entomology,DOI 10.1007/978-1-4020-9684-6_2, © Springer Science + Business Media B.V
19. TITTIZER, T. (1999): Makrozoobenthos - In: v.Tümpling, W. & G. Friedrich (Hrsg.): Biologische Gewässeruntersuchung: 133-152, G. Fischer Verlag;
20. *** (2015): Ghid metodologic de monitorizare a factorilor hidro-morfologici, chimici şi biologici pentru apele de suprafaţă din Rezervaţia Biosferei Delta Dunării: metode de monitorizare a elementelor hidromorfologice de calitate pentru clasificarea stării ecologice a canalelor şi lacurilor, metode de monitorizare a indicatorilor biologici în ecosistemele acvatice ale Deltei Dunării, metode de analiză şi prezentare a datelor - Tulcea: Editura Centrul de Informare Tehnologică Delta Dunării,
21. *** (2015): Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de peşti din România - Publicație realizată în cadrul Proiectului „Monitorizarea stării de conservare a speciilor şi habitatelor din România – Ed. Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca
22. *** (2015): Ghid metodologic de monitorizare a factorilor hidro-morfologici, chimici şi biologici pentru apele de suprafaţă din Rezervaţia Biosferei Delta Dunării: metode de monitorizare a elementelor hidromorfologice de calitate pentru clasificarea stării ecologice a canalelor şi lacurilor, metode de monitorizare a indicatorilor biologici în ecosistemele acvatice ale Deltei Dunării, metode de analiză şi prezentare a datelor - Tulcea: Editura Centrul de Informare Tehnologică Delta Dunării,
23. *** Planul de management al BH Argeș – Vedea, 2021
24. *** TR-19 Proceduri operaționale standard – prelevare, pretratare, manipulare macronevertebrate, 2005

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificare periodică	Test scris	30
	Evaluare finală	Test scris	40

10.5 laborator	Rezolvarea studiilor de caz, evaluarea activităţii curente din timpul semestrului, evaluarea noțiunilor însuşite	Probe practice Test final	30
10.6 Condiții de promovare			
• Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.			

Data completării 25.09. 2025	Titular de curs Lector univ. dr. Alina-Mihaela TRUȚĂ	Titular de aplicații Lector univ. dr. Alina-Mihaela TRUȚĂ
Data avizării în departament 29.09. 2025	Director de departament Prof.univ.dr. Liliana Cristina SOARE	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU	

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București, Centrul Universitar Pitești
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința Mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Ecologia microorganismelor**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	F	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutorat					12
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					x

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	• Nu este cazul

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Laborator special de microbiologie dotat cu aparatură specifică și material didactic.

6. Obiectiv general

Însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor de bază privind mecanismele care stau la baza desfăşurării interacțiunilor microorganismelor cu mediul natural și artificial.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Precizează caracteristicile celulei procariote și eucariote; • Enumeră particularitățile morfologice, structurale, funcționale și metabolice ale celulelor bacteriene și fungice. • Definește procesul de creștere și multiplicare a microorganismelor; • Descrie acțiunea factorilor fizici, chimici și biologici asupra microorganismelor; • Identifică interacțiunile dintre microrganisme și organismele vegetale. • Descrie tipurile de interacțiuni dintre microorganisme.
Abilități/	• Utilizează adecvat aparatura din laborator adecvat și aplică corect procedurile de inoculare a microorganismelor din probe pe medii nutritive. • Ilustrează, experimental, influența factorilor abiotici și biotici asupra microorganismelor. • Definitivează un proiect în domeniul ecologiei microorganismelor.
Responsabilitate și autonomie	• Respectă principiile de etică academică și citează corespunzător sursele bibliografice utilizate. • Realizează responsabil (respectă termenele impuse, este corect, respectă colegii) sarcinile de lucru. • Utilizează echipamente TIC pentru comunicarea și colaborarea cu alte persoane, pentru căutarea informațiilor și editarea acestora.

8. Metode de predare

Aceste metode vor include explorarea directă și indirectă a realității (prin experimente, demonstrații, modelări), precum și metode bazate pe acțiune, cum ar fi exercițiile, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În cadrul activităților de predare, vor fi utilizate prelegeri susținute de prezentări PowerPoint sau materiale video care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va începe cu o recapitulare a capitolelor anterioare, punând un accent special pe noțiunile discutate la ultimul curs.

Prezentările vor include imagini și scheme pentru a facilita înțelegerea și asimilarea informațiilor.

Această disciplină include atât informații teoretice, cât și activități practice, menite să susțină studenții în procesul de învățare și în dezvoltarea unor relații de colaborare și comunicare eficiente într-un climat care promovează învățarea prin descoperire.

Vor fi exersate abilități precum ascultarea activă și comunicarea asertivă, precum și procesele de oferire a feedback-ului, ca metode de ajustare comportamentală în diverse situații și de adaptare a abordării pedagogice la nevoile de învățare ale studenților.

În plus, se va pune accent pe dezvoltarea abilității de a lucra în echipă, în vederea rezolvării unor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	Scurtă introducere în domeniul de studiu al ecologiei microorganismelor. Consideraţii generale referitoare la principalele grupe de microorganisme. Scopul şi principalele obiective ale studierii ecologiei microorganismelor.	**2**

II	Microorganismele procariote și eucariote.	**4**
III	Procese specifice interacţiunii microorganismelor cu mediul abiotic. Apa și solul ca medii de existență pentru microorganisme.	**4**
IV	Interacţiunea microorganismelor cu mediul biotic. Microbiocenoza. Tipuri de interacțiuni între microorganisme. Interacțiuni pozitive, neutre și negative	**2**
V	Simbioze microbiene interspecifice – lichenii	**2**
VI	Interacțiunile microorganismelor cu organismele vegetale	**2**
VII	Interacțiuni ale microorganismelor cu virusurile. Bacteriofagii. Micofagii	**2**
VIII	Rolul microorganismelor în descompunerea materiei organice din sol și în asigurarea circuitului bio-geo-chimic al elementelor chimice	**4**
IX	Interacțiuni ale microorganismelor cu organismul uman. Microbiomul uman	**2**
X	Interacțiunea microorganismelor cu substanțele antimicrobiene	**2**
XI	Microorganisme extremofile	**2**
	Total:	**28**

Bibliografie

1. LUȚU, O.A., 2025, Ecologia microorganismelor - Note de curs
2. SANDOR M.S., 2017, Biologia solului. Note de curs, Editura Academic Pres Cluj Napoca, 165 pagini
3. PETRE, M., 2015. Interacțiuni ale microorganismelor cu mediul. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 181 pagini
4. PETRE, M., 2013. Environmental Biotechnology - New Approaches and Prospective Applications, edited by Marian Petre, InTech Open Access Publisher, 301 pagini
5. ȘUMĂLAN, R.M., 2012, Biologia și microbiologia solului și a apei - Note de curs, Editura Eurobit, Timișoara, 158 pagini, ISBN 978-973-620-941-3
6. ULEA E., LIPSA, F.D., 2011, Microbiologie, Editura ”Ion Ionescu de la Brad” Iași, ISBN 978-973-147-091-7

LABORATOR

Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1.	Determinarea aeromicrobiotei	**2**
2.	Izolarea și identificarea microorganismelor din probe de apă. Condiții de potabilitate a apei	**2**
3.	Izolarea bacteriilor din sol	**2**
4.	Determinarea cantitativă indirectă a microorganismelor din probe de sol	**2**
5.	Determinarea activității bacteriene utilizând Coloanele Winogradsky	**2**
6.	Determinarea algelor din probele de sol / apă	**4**
7.	Identificarea unor grupe speciale de bacterii din sol (bacterii fixatoare de azot)	**2**
8.	Identificarea unor grupe speciale de microorganisme. Microorganisme care produc fermentația alcoolică, acetică, hidrolizează amidon, produc H_2S	**4**
9.	Testarea efectului antagonist între două categorii de bacterii	**2**
10.	Actiunea factorilor fizici asupra bacteriilor Determinarea timpului termic letal Determinarea punctului termic letal Evidențierea bacteriilor psihrofile	**2**
11.	Actiunea factorilor chimici asupra bacteriilor. Antibiograma difuzimetrică. Antibiograma - metoda diluțiilor.	**4**
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. LUȚU, O.A., 2025, Ecologia microorganismelor - *Materiale de studiu și prezentări pentru laborator.*
2. LICKER, M., HOGEA, E., CRĂCIUNESCU M., și colab., 2019, Microbiologie general – îndreptar de lucrări practice, Universitatea de Medicină și Farmacie ”Victor Babeș” din Timișoara, ISBN 978-606-8456-43-0
3. GROTE, M. 2017. Petri dish versus Winogradsky column: a longue durée perspective on purity and diversity in microbiology, 1880s–1980s. History and Philosophy of the Life Sciences, 40(1). doi:10.1007/s40656-017-0175
4. PETRE, M., 2015. Manual pentru laboratorul de microbiologie aplicativă. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 180 pagini (ISBN: 978-606-17-0839-0)
5. JURCOANE, S., COSTEI, M.V., 2010, Biotehnologie generală – îndrumător de lucrări practice, București, 120 pagini
6. FILIMON, M.N., 2007, Microbiologia solului – Lucrări practice, Editura Universității de Vest, Timișoara. 68 pagini, ISBN 978-973-125-094-6
7. ȘULER, A., 2004, Microbiologie general – Practicum, Agrotehnica, 138 pagini, ISBN: 973-86668-1-3

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Test scris	40
	Verificare	Test scris	20
10.5 Laborator	Participarea la activitățile de laborator	Activitatea la laborator	20
	Tema de casă	Elaborarea și prezentarea temelor de casă de către studenți	20
10.6 Condiții de promovare			
• Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.			

Data completării Septembrie 2025	Titular de curs Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU	Titular(ii) de aplicații Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU

Data avizării în departament — Director de departament
Prof. habil. univ. dr. Liliana Cristina SOARE

Data aprobării în Consiliul Facultății — Decan
Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

FIŞA DISCIPLINEI

DREPTUL MEDIULUI. LEGISLAŢII, POLITICI ŞI STRATEGII

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Ştiinţe, Educaţie fizică şi Informatică
1.3	Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4	Domeniul de studii	Ştiinţa mediului
1.5	Ciclul de studii	Licenţă
1.6	Programul de studii / Calificarea	**Ecologie şi protecţia mediului / Licenţiat în Ştiinţa mediului**

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei					**Dreptul mediului. Legislaţii, Politici şi Strategii**					
2.2	Titularul activităţilor de curs					Conf.univ.dr. Popescu Cristian					
2.3	Titularul activităţilor de seminar					Conf.univ.dr. Popescu Cristian					
2.4	Anul de studii	II	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe saptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	28

Distribuţia fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri	14
Tutoriat	4
Examinări	13
Alte activităţi	

3.7	Total ore studiu individual	69
3.8	**Total ore pe semestru**	**125**
3.9	**Număr de credite**	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competenţe	Capacitate de analiză, intrepretare şi sinteză

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfăşurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector şi ecran
5.2	De desfăşurare a seminarului	Sală dotată cu videoproiector şi ecran

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor de bază privind interpretarea si aplicarea corecta a legilor in vederea efectuării unui control competent ca reprezentant al instituţiilor administraţiei publice şi a documentării necesare elaborării şi respectării normelor juridice ecologice in mediul public şi privat.
6.2 Obiectivele specifice	Studentii: - să cunoască actele normative de bază privind protecţia juridică a mediului - aprofundarea conceptului de dezvoltare durabilă din punct de vedere legislativ si institutional; - să cunoască modul de funcţionare a cadrului institutional în domeniul protecţiei mediului; - să cunoască programele de finanţare a politicilor de mediu; - să-şi insuşească formarea unei conştiinţe de mediu, de protecţie a acestuia în contextul unei dezvoltări durabile; - să interpreteze si aplice corect cadrul legislativ specific ecologiei şi protectiei mediului.

7. Competenţe specifice vizate

Competenţe profesionale	C6. Analiza şi comunicarea datelor cu caracter ştiinţific

Competenţe transversale transversale	Aplicarea strategiilor de muncă eficientă şi responsabilă, de punctualitate, seriozitate şi răspundere personală, pe baza principiilor, normelor şi a valorilor codului de etică profesională. Aplicarea unor tehnici eficiente de comunicare în activităţile specifice muncii în echipă; asumarea unui rol în cadrul echipei şi respectarea principiilor diviziunii muncii.

8. Rezultatele învățării

Cunoştinţe	▪ Cunoasterea administratiei publice privind protectia mediului; ▪ Cunoasterea principalelor reglementari din domeniul ecologiei si protectiei mediului; ▪ Cunoaşterea procedurilor de eliberare a avizelor şi autorizaţiilor de mediu; ▪ Descrierea politicilor de mediu; ▪ Identificarea principalelor programele si instrumente de finanţare pentru protectia mediului.
Aptitudini	▪ Interpretarea şi aplicarea corecta a cadrul legislativ specific ecologiei si protectiei mediului; ▪ ▪ Aplicarea procedurilor de eliberare a avizelor şi autorizaţii de mediu. ▪ ▪ Utilizarea unui limbaj specific disciplinei studiate.
Responsabilitate și autonomie	▪ Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. ▪ Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. ▪ Se documentează continuu din surse fundamentate științific. ▪ Analizează critic sursele de informare. ▪ Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat

9. Conţinuturi

9.1. Curs		Metode de predare	Observaţii Resurse folosite
1	Referinţe istorice si actuale privind proteţia juridică a mediului. Conferinţele Naţiunilor Unite privind Mediul şi Dezvoltarea Durabilă - 2 ore.	prelegerea dezbaterea	Calculator, Videoproiector
2	Dreptul mediului – ramură unitară a sistemului unitar de drept. Noţiune, trăsături, subiecte, sarcini, funcţii, drepturi şi obligaţii de mediu. Principiile care guvernează politica si legislaţia de mediu. Modalităţi de implementare a principiilor legislative privind protectia mediului - 2 ore.	prelegerea dezbaterea	Calculator, Videoproiector
3	Structuri instituţionale în domeniul protecţiei mediului înconjurător - 2 ore.	prelegerea dezbaterea	Calculator, Videoproiector
4	Cadrul legal privind inspecţia şi certificarea produselor agroalimentare ecologice - 2 ore.	prelegerea dezbaterea	Calculator, Videoproiector
5	Acte de reglementare in domeniul protecţiei mediului**:** autorizaţia de mediu, acordul de mediu, avizul de mediu, avizul NATURA 2000, avizul de gospodărire a apelor, autorizaţia de gospodărire a apelor, etc. - 2 ore.	prelegerea dezbaterea	Calculator, Videoproiector
6	Regimul juridic al ariilor protejate si conservarea biodiversităţii - 2 ore.		
7	Protecţia juridică a pădurilor - 2 ore.	prelegerea dezbaterea	Calculator, Videoproiector
8	Regimul juridic al deseurilor - 2 ore.	prelegerea dezbaterea	Calculator, Videoproiector
9	Regimul juridic al apelor si solului - 2 ore.	prelegerea dezbaterea	Calculator, Videoproiector
10	Protecţia juridică a atmosferei - 2 ore.		
11	Legislaţie privind sursele regenerabile de energie şi schimbările climatice. Strategia națională privind schimbările climatice. Planul Național Integrat în Domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 - 2 ore.	prelegerea dezbaterea	Calculator, Videoproiector
12	Politici agricole pentru mentinerea standardelor de mediu şi sporirea biodiversităţii. Standard de eco-condiţionalitate GAEC („Good Agricultural and Environmental Conditions”) - 2 ore.	prelegerea dezbaterea	Calculator, Videoproiector
13	Politica si strategii de mediu. Programul Operaţional Infrastructură Mare. Pactul Ecologic European. Strategia UE Biodiversitate 2030.	prelegerea dezbaterea	Calculator, Videoproiector

	Strategia Naţională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013–2020–2030 - 2 ore.		
14	Surse si intrumente privind finantarea proiectelor de mediu: Fondul pentru Mediu, Fondul pemtru Modernizare, PNRR - 2 ore.	prelegerea dezbaterea	Calculator, Videoproiector
	TOTAL ore curs = 28 ore		

Bibliografie

- Andrei Dutu-Buzura. Dreptul si schimbarile climatice. Raspunsuri, preocupari, perspective. Editura Universul Juridic, 2021.
- Ciobotaru Virginia si colab., Politici ecologice de mediu. Editura Economica, Bucureşti, 2011
- Flaminia Starc Meclejan. Manual de dreptul mediului. Dezbateri doctrinare si cauze de referinta. Editura All Beck, 2022.
- Gheorghe-Iulian Ionita, Stefania Diana Ionita-Burda. Dreptul protectiei mediului. Editura UNIVERSUL JURIDIC, 2022.
- Ilie, Barbu Adrian. Dreptul mediului. Bucureşti: Editura C.H. Beck, 2017
- Jurj Remus , Vasile Drăghici. Drept penal al mediului. Editura Universul Juridic, 2022.
- Maria-Beatrice Berna. Drept si politici ale Uniunii Europene. Note de curs. Editura Universul Juridic, 2020.
- Mircea Dutu. Dreptul mediului si al climei Vol 1: Partea generala. Editura: UNIVERSUL JURIDIC, 2022.
- Negruţ, Vasilica. Dreptul european al mediului. Galaţi: Editura Universitară „Danubius”, 2018
- Popescu Cristian, Dreptul mediului şi politici de mediu, Ed. Semne, Bucureşti, 2012
- Dogaru, L., & Kajcsa, A. (2023). Manual terminologic de dreptul mediului. Editia a II-a, revazuta si adaugita,, Editura Pro Universitaria

*** Popescu Gheorghe Cristian, Note de curs (format printat & electronic), 2024.
*** Revista română de drept al mediului
*** POIM, PNS, PNRR

9.2. Aplicaţii – Seminar		Metode de predare	Observaţii Resurse folosite
1	Seminar organizatoric: prezentarea obiectivelor disciplinei, a competentelor vizate, cerinţelor, formelor de evaluare, temelor pentru referate, surselor bibliografice- 2 ore.	Conversaţia Dezbaterea	Calculator, Videoproiector
2	Organizarea si functionarea Ministerului Mediului, Apelor si Padurilor. Organizarea si functionarea Garzii Naţionale de Mediu - 2 ore.	Conversaţia Dezbaterea	Calculator, Videoproiector
3	Organizarea si functionarea Agenţiei Naţionale pentru Protecţia Mediului, Agentia Europeana de Mediu - 2 ore.	Conversaţia Dezbaterea	Calculator, Videoproiector
4	Organizarea si functionarea Administratia Naţională "Apele Române" - 2 ore.	Exerciţiul Lucrul în grup Dezbaterea	Calculator, Videoproiector
5	Organizarea si functionarea Regiei Naţionale a Pădurilor. Organizarea si functionarea Administraţiei Fondului pentru Mediu - 2 ore.	Conversaţia Dezbaterea	Calculator, Videoproiector
6	Organizarea si functionarea Administraţia Rezervaţiei Biosferei "Delta Dunarii" A.R.B.D.D. - 2 ore.	Conversaţia Dezbaterea	Calculator, Videoproiector
7	Norme tehnice privind organizarea şi desfăşurarea activităţilor de control şi inspecţie în domeniul protecţiei mediului - 2 ore.	Conversaţia Dezbaterea	Calculator, Videoproiector
8	Inspectia de mediu. Model raport de inspectie - 2 ore.	Conversaţia Dezbaterea	Calculator, Videoproiector
9	Acordul de mediu. Autorizaţia de mediu. Avizul de mediu, Avizul NATURA 2000. Model autorizatii de mediu - 2 ore.	Conversaţia Dezbaterea	Calculator, Videoproiector
10	Avizul si autorizatie de gospodarire a apelor, Autorizaţia integrată de mediu, Permisul CITES – Model autorizatii - 2 ore.	Conversaţia Dezbaterea	Calculator, Videoproiector
11	Programe de finantare pentru mediu. Ghiduri, cereri de finantare - 2 ore.	Conversaţia Dezbaterea	Calculator, Videoproiector
12	Brainstorming – Dezbatere: Strategia naţională privind protecţia mediului şi dezvoltarea durabilă - 2 ore.	Conversaţia Dezbaterea	Calculator, Videoproiector
13	Analiza SWOT – politici si legislatie privind Ecologia si protectia mediului - 2 ore.	Exerciţiul Lucrul în grup	Calculator, Videoproiector
14	Ghid legislativ orientativ - 2 ore.	Conversaţia Dezbaterea	Calculator, Videoproiector
	TOTAL ore seminar = 28 ore		

Bibliografie

- Andrei Dutu-Buzura. Dreptul si schimbarile climatice. Raspunsuri, preocupari, perspective. Editura Universul Juridic, 2021.
- Flaminia Starc Meclejan. Manual de dreptul mediului. Dezbateri doctrinare si cauze de referinta. Editura All Beck, 2022.

- Gheorghe-Iulian Ionita, Stefania Diana Ionita-Burda. Dreptul protectiei mediului. Editura UNIVERSUL JURIDIC, 2022.
- Jurj Remus , Vasile Drăghici. Drept penal al mediului. Editura Universul Juridic, 2022.
- Maria-Beatrice Berna. Drept si politici ale Uniunii Europene. Note de curs. Editura Universul Juridic, 2020.
- Mircea Dutu. Dreptul mediului si al climei Vol 1: Partea generala. Editura: UNIVERSUL JURIDIC, 2022.
- Popescu Cristian, Dreptul mediului şi politici de mediu, Ed. Semne, Bucureşti, 2012

*** Popescu Gheorghe Cristian, Note de curs & Fise de seminar (format electronic), 2024.

***Revista română de drept al mediului
***Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor
***Strategia națională și Planul de acțiune pentru conservarea biodiversității
***Strategia UE pentru Biodiversitate pentru 2030
***Strategia națională privind schimbările climatice
***Pactul Ecologic European (European Green Deal).
***Strategia Europeana privind Solul pentru 2030.
***Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României 2030

***Water Policy Journal, IWA Publishing, ISSN Online: 1996-9759. Abstract and full text articles. .
***Review of Environmental Economics and Policy, Oxford University Press, Online ISSN:1750-6824. Abstract and full text articles. .
***Environmental Politics, Online ISSN: 1743-8934. Abstract and full text articles. .
***Global Environmental Politics, Online ISSN: 1536-0091. Abstract and full text articles. .
***Environmental Policy and Governance, Online ISSN: 1756-9338. Abstract and full text articles. .
***Journal of Environmental Law, Online ISSN:1464-374X. Abstract and full text articles. .
***__Principalele acte normative privind protectia mediului:__
Directiva 1999/30/CE privind valorile limită pentru dioxidul de sulf, dioxidul de azot și oxizii de azot, pulberile în suspensie și plumbul din aerul înconjurător
Directiva 2004/35/CE privind răspunderea pentru mediul înconjurător
Directiva 2008/50/CE privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa
Directiva 2008/98/CE privind deșeurile
Directiva 2009/147/CE privind conservarea păsărilor sălbatice
Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării)
Directiva 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE)
Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului
Directiva 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de floră și faună
Directiva Cadru privind Apa 2000/60/CE

- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător
- Legea nr. 107/1996 privind apele
- Legea muntelui nr.197/2018
- Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului
- Legea nr. 278 din 24 octombrie 2013 privind emisiile industriale
- Legea nr. 407 din 9 noiembrie 2006 vânătorii și a protecției fondului cinegetic
- Legea nr. 49/2011 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice
- Legea nr.132 din 30 iunie 2010 privind colectarea selectivă a deșeurilor în instituțiile publice
- Legea nr.220 din 27 octombrie 2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie
- Legea nr. 246 din 10 noiembrie 2020 privind utilizarea, conservarea și protecția solului
- Legea nr.331/2024 privind Codul silvic
- Legea nr. 176 din 3 iunie 2024 pescuitului și a protecției resursei acvatice vii
- Ordin Nr. 1798 din 19 noiembrie 2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu
- Ordonanță de Urgență nr.34 din 23 aprilie 2013 privind organizarea, administrarea și exploatarea pajiștilor permanente și pentru modificarea și completarea Legii fondului funciar nr. 18/1991
- OUG nr. 92 din 19 august 2021 privind regimul deșeurilor aprobata prin Legea nr. 17/2023
- HOTĂRÂRE nr.1.074 din 4 octombrie 2021 privind stabilirea sistemului de garanție- returnare pentru ambalaje primare nereutilizabile

10. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Puncte pe activitate
11.4 Curs	Participare activa curs Test verificare parţială Evaluare finală	Inregistrare participare Lucrare scrisă Examen scris	10 30 40
11.5 Seminar	Realizarea şi prezentarea de referate/proiecte Verificarea însuşirii noţiunilor prezentate la activitatea de seminar	Portofoliu	20
11.6. Condiţii de promovare Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărţire la 10 şi rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim faţă în faţă, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.			

Data completării
23 septembrie 2025

Titular de curs,
Conf.univ.dr.jr. Popescu Cristian

Titular de seminar,
Conf.univ.dr.jr. Popescu Cristian

Data aprobării în Consiliul departamentului,
septembrie 2025
Lect.univ.dr. Fianu Sorin

Director de departament,
(prestator)

Director de departament,
(beneficiar),
Prof. univ. dr. Cristina Soare

Data aprobării în Consiliul FSEFI,
.....

Decan FSEFI,
Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.5 Programul de studii universitare	Şiinţa mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	**Practica de specialitate**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de practică	Lect. dr. Denisa Conete; Leonard Dorobăţ; prof. univ. dr. Liliana Soare						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs		3.3 practică	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	-	3.6 practică pe teren	56
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după cărţi de specialitate, determinatoare, atlase, notiţe Colectarea, trierea, conservarea, identificarea (determinarea), analizarea materialului colectat					10 30
Tutorat					3
Examinări					1
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3.9 Numărul de credite	**4**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea activităților didactice (acolo unde este cazul)/

Studierea disciplinelor: biologie animală, biologie vegetală,eccologie generală; ecosisteme forestiere

Deplasări în teren conform programului de practică

6. Obiectiv general: Observaţii asupra biodiversităţii, asupra habitatelor din zonele de practică; Consolidarea cunoştinţelor privind biotopurile şi biodiversitatea ecosistemelor. Observaţii asupra stării ecosistemelor şi a conservării biodiversităţii din zonele de practcă studiate

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aplicarea practică a cunoştinţelor teoretice privind flora, fauna, structura şi funcţiile ecosistemelor. Aprofundarea cunoştinţelor privind compoziţia şi structura populaţiei de animale şi vegetale. Aprofundarea cunoştinţelor privind compoziţia şi structura populaţiilor de plante şi animale.
Abilități	Studentul e capabil să 1. colecteze si analizeze date privind viața animalelor, plantelor pentru a descoperi aspectele lor de baza, cum ar fi anatomia, funcția, distribuția și să conserve, eticheteze și transporte probele colectate 2. identifice si sa aplice metodele, tehnicile, procedeele adecvate de observare si investigare a plantelor și a animalelor, necesare caracterizării morfo-anatomice si fiziologice, precum și clasificăr colecteze, 3. analizeze și interpreteze datele referitoare la sol, apă, aer și flora/fauna din diferite medii 4. Are capacitatea de a identifica tipurile de ecosisteme, de a determina care sunt parametrii abiotici care conditioneaza distribuţia speciilor în ecosistemele analizate; 5. Poate să descrie caracteristicile taxonilor de plante și animale și să evalueze relațiile dintre ele la nivel de populație, comunitate si ecosistem. 6. Are capacitatea de a diferentia mediile antropice, antropizate si naturale; 7. Are capacitatea de a identifica problemele majore de natura ecologică generate de presiunea antropică din zonele studiate, consecinţele presiunii antropice, identificarea unor modalităţi de a elimina sau micşora impactul antropic asupra mediului. 8. Prezintă capacitatea de a determina care sunt principalii factori ecologici care influentează viaţa în ecosisteemele studiate, de a determina relaţiile dintre componentele biocenotice, abordarea sistemică a studiilor ecosistemelor.

Responsabilitate și autonomie	Studentul are capacitatea capacitatea de: 1. a lucra pe teren, atât individual, cat şi în echipă, de a colabora cu ceilalţi, atât în plan orizontal, cât şi ierarhic. 2. a obţine, analiza, structura, informaţia de pe teren şi a o corela cu cea obţinută din surse bibliografice. 3. Studentul prezintă capacităţi organizatorice şi a autonomiei în derularea de activităţi pe teren, în diferite condiții 4. Studentule capabil de o gândire analitică riguroasă în prelucrarea materialului și a datelor colectate de pe teren 5. Studentul e capabil de un spirit de observaţie permanent, adecvat obiectivelor practicii ecologice din teren 6. Studentul are capacitatea de a corela cunoștințe de la mai multe materii studiate anterior (abordare holistică) în ceea ce privește studiul pe teren, de a transpune în practică noțiunile teoretice 7. Studentul are capacitatea de a proteja sub orice formă mediul, zonele cercetate, chiar dacă nu au statut de arii protejate, de a fi cât mai neinvazivi pe teren în timpul stagiului de practică, de a respecta regulile specifice ariilor protejate de a atrage atenția asupra unor colegi care eventual, au greșit în ceea ce privește comportamentul față de protejarea mediului.

8. Metode de predare

Procesul de predare va prezenta o descriere amănunțită a zonelor de practica (prezentare video ppt, hărți)(expunere descriere, explicație), a obiectivelor urmărite. Se va efectua instructajul de practică. Procesul acoperă informații teoretice și activități practice care vor fi efectuate de studenți pe teren, atât în eforturile de învățare individuală, dar și în echipă.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse Se va exersa integrarea comunicării asertive, a feedback-ului constructiv și a lucrului în echipă în rezolvarea unor teme și probleme de pe teren (descoperire, explicație).

Se vor prezenta materialele și dispozitivele utilizate în practica de teren și fiecare student va lucra cu acestea (prezentare, descoperire). Atunci când diferite situații (uneori neprevăzute) vor solicita găsirea unor soluții se va apela la lucrul în echipă (brainstorming).

9. Conținuturi

9.1. Aplicaţii		Observaţii Resurse folosite
1	Prezentarea programului de practică, a zonelor în care aceasta se va efectua, obiectivele principale ale practicii, elemente de protecţia muncii şi regulamentul de activitate în cadrul practicii ecologice.	Harti, extras din normele de protecţia muncii, videoproiector, laptop
2	Aparate, instrumente, hărţi, determinatoare utilizate pe teren; expilcarea modalităţii în care acestea sunt folosite	Harti, GPS, termometre, binocluri, pH-metre, dataloggere, aparate foto şi de filmat,determinatoare

3	Tehnici de colectare, de triere, de conservare a materialului colectat	Material biologic colectat; material biologic conservat
4	Prezentarea ecosistemelor din zonele de practică	Harţi, videoproiector, laptop
5	Prezentarea principalelor probleme de ecologie întâlnite în zonele în care este efectuată practica (impact antropic, eventuale conflicte între agenti economici şi ariile protejate, fragmentarea habitatului, specii invazive etc)	Harţi, videoproiector, laptop
6	Aplicarea conceptului de dezvoltare durabilă în cazul zonelor în care a fost efectuată practica, soluţii posibile la problemele de mediu care au fost constatate pe teren.	Harţi, videoproiector, laptop

Bibliografie:

Aioanei F, Bedivan-Stăvărescu M.M., *Zoologia nevertebratelor*, Editura Bioflux, Cluj-Napoca, 2011.
Bănărăscu P. - *Fauna R.P.R.; Pisces; Osteichtyes*, vol XIII, Editura Academiei, Bucureşti, 1964.
Bleahu M. – *Ariile protejate şi protecţia naturi*i, Editura Paideia, București, 2019.
Dorobăţ L. – *Minerale şi roci* – Editura Sitech, Craiova, 2012.
Ciocârlan V. *Flora ilustrată a României*, Editura Ceres, Bucureşti, 2000.
Evans S., Kibby G. – *Fungi*, Dorling Kindersly Ltd., London, 2004.
Fuhn I, Vancea S. *Fauna R.P.R. Reptilia*, vol. XIX, fasc. 2, Editura Academiei, Bucureşti, 1961.
Fuhn I. *Fauna R.P.R. Amphibia*, vol. XIV, fasc. 1, Bucureşti, 1960.
Ianovici N.- *Introducere în biomonitorizare*, Ed. Univ. de Vest, Timișoara -2015
Ionescu A., Peterfi L. *Tratat de algologie*, vol 1-4, Editura Academiei, Bucureşti, 1979/1981
Jones A. – *Rocks and minerals of Britain and Europe*, Harper Collins Publishers Ltd., London, 2008
Murariu D. Fauna României, *Mammalia, vol. XVI, fasc. 1, Insectivora*, Editura Academiei Române, Bucureşti, 2000.
Munteanu, D. *Păsări rare, vulnerabile şi periclitate în România*. Cluj-Napoca, Ed Alma Mater. 2009.
Munteanu D., Chișamera, G., David, A., Dieter, S., Onea, N., Petrescu A., Sevianu E., Stermin, A. *Fauna Romaniei, AVES, Vol. XV, Fascicula 2, Galliformes, Ciconiiformes*. *Editura Academiei Romane*, București, 2015.
Pârvu G. – *Minerale şi roci*, Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1982.
Pârvulescu L. – Sistematica nevertebratelor acelomate, Editura bioflux, Cluj-Napoca, 2010.
Popescu A., Murariu D., *Fauna României, Mammalia*, vol. XVI, *fasc. 2, Rodentia*, Editura Academiei, 2001.
Prodan I, Buia A., Flora mică ilustrată a României, Editura Agrosilvică, Bucureşti, 1966.
Richard B., Primack and col. *Fundamentele conservării biodiversităţii ecologice,* ED. Agir, Academia de Ştiinţe Tehnice din România, 2008.
Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D., *Collins Bird Guide: The Most Complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe*, Harper Collins UK . 2009.
*** Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. *Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România*, București, 2015.

*** Determinatorul ilustrat al florei şi faunei României. *Diversitatea lumii vii*. Vol. 3. Mediul Terestru, Godeanu, S. Editor. Vasile Goldiş University Press, Arad, 2010.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Colocviu	Prezenţa şi participarea activă, continuă la activităţile din practică, cunoştinţele acumulate la sfârşitul practicii (evaluate prin colocviul de practică), caiet de practică, competenţele acumulate la sfârşitul practicii în ceea ce priveşte colectarea, trierea, conservarea materialului biologic extras din teren (controlul şi evaluarea acetuia în cazul fiecărui student)	Înregistrarea prezenţei	10
		Controlul notiţelor în caietul de practică	10
		Evaluarea continua în teren, prin observarea modului în care studentul îşi insuşeşte cunoştinţele şi abilităţile necesare Analizarea materialului colectat de pe teren	30
		Evaluare finală	50
Condiţii de promovare			
Nota 5 la colocviul de practică (prezenţa la minimum 75% din activităţile de practică, caietul de practică completat, materialul colectat, etichetat, conservat corespunzător, dobândirea abilităţilor minime necesare în a identifica un tip de ecosistem şi factorii ecologici principali, răspunsuri corecte la minimum jumatate din întrebările de la colocviu)			

Data completării
22 septembrie 2025

Titulari de practică
D. Conete; L. Dorobăț; L. Soare

Data avizării în Departament
septembrie 2025

Director de departament
Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății
septembrie 2025

Decan
Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIȘA DISCIPLINEI

GEOGRAFIA MEDIULUI, 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.5 Programul de studii universitare	Şiinţa mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Geografia mediului						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect. dr. Dorobăț Leonard						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Lect. dr. Dorobăț Leonard						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	F	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 Seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 Seminar/laborator/proiect/	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12 12 12
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3.9 Numărul de credite	**4**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu tablă, videoproiector, ecran, hărţi, conexiune internet, laptop
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• L110, dotat cu hărţi, videoproiector, ecran., conexiune internet, laptop/desktop, DVD documentare, biblioteca de specialitate etc.

6. Obiectiv general

Obiectivul general al disciplinei este formarea capacității de a analiza structura spațială a mediului și de a evalua critic impactul riscurilor naturale și antropice.

Înțelegerea mediului ca geosistem, dobândirea capacității de a aborda holist studiul mediul, ca pe un sistem complex (geosistem) în care litosfera, atmosfera, hidrosfera și biosfera interacționează permanent.

Analiza raportului dintre sistemul socio-economic și natură; înțelegerea modului în care activitățile antropice modifică structura și funcționalitatea mediilor naturale și transformarea acestora în medii antropizate.

Identificarea tendințelor de evoluție a mediului la diferite scări (locală, regională și globală) sub influența factorilor naturali și a presiunii demografice.

Utilizarea conceptelor geografice (zonare, etajare, fragilitate ecologică) pentru a identifica zonele critice care necesită măsuri de protecție, conservare sau reconstrucție ecologică.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul înțelege și utilizează corect terminologia specifică *Geografiei mediului* • Studentul descrie, definește și discută probleme legate de Geografia mediului, având o abordare interdisciplinară, făcând conexiuni cu cunoștințe și informații de la alte dicipline • Studentul înélege relațiile de cauzalitate dintre condițiile de relief, de climă și distribuția biodiversității într-un teritoriu dat. ☐ Studentul cunoaște factoriigeografici importanți care determină fragilitatea unui mediu (ex.: panta, natura substratului geologic, tipul de sol, regimul precipitațiilor, gradul de acoperire cu vegetație).
Abilități	Studentul e capabil să: ▪ elaboreze rapoarte si sa comunice informații cu privire la aspecte din teren pentru a informa publicul sau orice parte interesata într-un context dat cu privire la evoluțiile recente ale ecosistemelor, la previziunile privind viitorul acestora si la eventualele probleme și ssoluții posibile. ▪ ofere informații si propuneri de acțiuni referitoare la conservarea naturii, prin diminuareaefectelor antropice asupra mediului. ▪ integreze transdisciplinar cunoștințele în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice ▪ realizeze studii de teren pentru evaluarea stării actuale a ecosistemelor

Responsabilitate și autonomie	• Studentul e capabil să ofere informații si propuneri de acțiuni referitoare la conservarea naturii, la modalități, variante de preveni sau reduce impactul antropic • Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a analiza, interpreta observații din teren sau informații de specialitate din diferite surse, folosind metode simple (analiza vizuală, comparații cu material din baze de date de pe internet, din determinatoare, reviste de specialitate din biblioteca laboratorului etc. • Studentul acceptă necesitatea unor standarde etice profesionale • Studentul ajunge să interpreteze în mod critic informații noi și complexe din diferite surse, în conformitate cu anumite standarde, asigurând gestionarea sarcinilor care îi revin • Informeze și promoveze comportamente ecologice în cadrul rețelelor sociale și la locul de munca.

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare se bazează atât pe metode expozitive (expunere cu material suport), cât și conversative-interactive (prelegere sistematică ilustrată, explicație, exemplificare), bazate pe învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (observația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice prin lucrul individual şi în grup, învățarea asistată de tehnologie, prin tutorat și mentorat.

Prelegerile sunt sub forma de prezentări Power Point, informațiile sunt susținute de imagini, hărți, scheme sau film documentar, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Acestea sunt puse la dispoziția cursanților. De menționat că laboratorul dispune de o bibliotecă cu sute de reviste de specialitate și cărți, hărți, DVD-uri, care sunt tot timpul la dispoziția studenților. Procesul de predare acoperă informații teoretice și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare individuală și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse.

Se va exersa integrarea comunicării asertive, a feedback-ului constructiv, a brainstorming-ului și a lucrului în echipă în rezolvarea unor teme.

Materialele menționate la sursele bibliografice sunt în biblioteca laboratorului sau sunt în format electronic, încărcate pe platforma e-learning a universității și sunt distribuite electronic studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Obiectul de studiu al geografiei mediului. Locul ei in disciplinele geografice şi legătura cu alte ştiinţe.Importanţa acesteia pentru ecologie. Geosistem – ecosistem - peisaj geografic.	4
2	Notiunea de mediu geografic; tipuri de medii geografice; raportul dintre dintre om şi mediu; componente al mediului.	4

3	Componenta geologică şi geomorfologică a mediului; impact antropic asupra acestor componente.	4
4	Atmosfera - o componentă a mediului; impact antropic asupra acestei componente.	4
5	Hidrosfera - o componentă a mediului; impact antropic asupra acestei componente.	4
6	Biosfera - o componentă a mediului; impact antropic asupra acestei componente.	4
7	Notiunea de antroposferă; mediu natural-mediu antropizat-mediu antropic;factori care condiţionează distribuţia populaţiei umane pe Glob. Conceptul de " dezvoltare durabilă". Implementarea acestuia ca singura cale de supravieţuire şi de dezvoltare a Sistemului Socio – Economic.	4

Bibliografie:

- Dorobăţ Leonard – *Geografia mediului*, Note de curs, 2024 – platforma e-learning
- Bleahu M. – Arca lui Noe în secolul XXI; ariile protejate şi protecţia naturii – Editura Național, Bucureşti – 2004
- Bleahu M. – Ariile protejate şi protecţia naturii, Editura Paideia, Bucureşti - 2019
- Brown L. (coord.), „*Probleme globale ale omenirii*"- Editura Tehnica, Bucureşti- toate ediţiile
- Crânganu C. – Maşina de răscucit idei incomode – Editura Integral, Bucureşti - 2019
- Crânganu C. - *Schimbarile climatice. Un ghid (uneori) incorect politic,* Editura *Integral,* Bucureşti-2020
- Crânganu C. – *Clima în schimbare – Editura Trei, Bucureşti - 2024*
- Corpade Ciprian. Modificări globale ale mediului, Ed. UBB, Cluj Napoca, 2010.
- Marinescu I. "*Geografia mediului"* – Editura Universităţii, Craiova - 2009
- Petrescu I „*Terra-catastrofe naturale*" – Editura Tehnica, Bucureşti – 2007
- Spignesi S.„*100 cele mai mari dezastre din toate timpurile*" - Editura Lider, Bucureşti-2005
- Colectiile revistelor *National Geographic* si *Geo*

Seminar

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Rolul studiului geografiei mediului pentru un viitor specialist în ecologie. Tipuri de geosisteme; Studii de caz.	4
2	Modalităţi de transformare ale mediilor naturale în medii antropice sau antropizate. Stdudii de caz.	4
3	Hazarduri naturale. Studii de caz.	4
4	Hazarduri antropice. Studii de caz.	4
5	Probleme de protecţia mediului in mediul antropic sau antropizat.	4
6	Efecte ale impactului antropic asupra mediului; catastrofe ecologice, consecinţe ale acestora asupra Sistemului Socio-Economic (Lacul Aral, Barajul de la Assuan, alte baraje si amenajări hidrografice; activităţi miniere etc)	4
7	Exemple de exploatare durabilă a resurselor naturale; studii de caz.	4
	Total:	**28**

Bibliografie:

- Dorobăţ Leonard – *Geografia mediului*, Fişe de seminar, 2023
- Bleahu M. – Ariile protejate şi protecţia naturii, Editura Paideia, Bucureşti - 2019
- Brown L. (coord.), „*Probleme globale ale omenirii*"- Editura Tehnica, *Bucureşti*- toate ediţiile
- Crânganu C. - *Schimbarile climatice. Un ghid (uneori) incorect politic,* Editura *Integral,* Bucureşti-2020

- Petrescu I „*Terra-catastrofe naturale*" – Editura Tehnica, *Bucureşti* – 2007
- Spignesi S.„*100 cele mai mari dezastre din toate timpurile*" - Editura Lider, *Bucureşt*i-2005
- Ungureanu C., Muntele I. Dragu I., Gheorhiţă V.*, Geografia mediului* , Editura Institutul European, Iaşi - 2003
- Woodward J.- *Eyewitness: climate change*, Dorling Kindersley Limited, London, UK, 2012
- Colectiile revistelor *National Geographic* si *Geo*
- https:/www.geomorphologyonline.com/

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Test scris	50 puncte
10.5 Laborator	Capacitatea de a recunoaște și descrie corect componentele biotice și abiotice ale unui geosistem.Utilizarea corectă și accesibilă a conceptelor specifice geografiei mediului. Capacitatea de a diferentia si caracteriza diferitepeisaje geografice, gradul de antropizare al mediului in diferite zone.	Probă practică, activitatea pe parcurs	30 puncte
10.6 Referat	Mod de întocmire, bibliografie	Analizarea structurii referatului, a respectării temei cerute, corectitudinea informațiilor, capacitatea de analiză și sinteză a ideilor, redactarea lui	20 puncte
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul activităților pe parcursul semestrului.			

Data completării	Titular de curs	Titular de aplicații
22 septembrie 2025	Lect. univ. dr. Dorobăț Leonard	Lect. univ. dr. Dorobăț Leonard

Data avizării în Departament septembrie 2025

Director de departament
Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății septembrie 2025

Decan
Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIȘA DISCIPLINEI

2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.5 Programul de studii universitare	Şiinţa mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Geodinamica mediului						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect. dr. Dorobăț Leonard						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Lect. dr. Dorobăț Leonard						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	F	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 Seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 Seminar/laborator/proiect/	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20 10 8
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3.9 Numărul de credite	**4**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu tablă, videoproiector, retroproiector, ecran, hărţi, conexiune internet, laptop
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• L110, dotat cu hărţi, videoproiector, ecran., conexiune internet, laptop/desktop, DVD documentare

6. Obiectiv general:

Cunoașterea proceselor geodinamice interne (tectonica plăcilor, seismicitate, vulcanism) și externe (eroziune, transport, acumulare) și modul în care acestea transformă suprafața terestră în timp.

Identificarea, monitorizarea și evaluarea riscurilor asociate fenomenelor geodinamice (cutremure, erupții vulcanice, alunecări de teren, inundații) pentru a putea gestiona dezastrele naturale.

Evaluarea impactului modificărilor geodinamice asupra ecosistemelor și a așezărilor umane, precum și a modului în care activitățile antropice (antropogeodinamica) influențează dinamica naturală.

Înțelegerea interdependențelor dintre componentele mediului (litosferă, atmosferă, hidrosferă, biosferă) în cadrul sistemelor geomorfologice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Înțelegerea mecanismelor geodinamice: Cunoașterea proceselor interne (tectonica plăcilor) și externe (eroziune, sedimentare) care modelează scoarța terestră și influențează habitatele. Identificarea hazardurilor naturale: Cunoașterea factorilor declanșatori pentru inundații, alunecări de teren, seisme și erupții vulcanice, în corelație cu modificările climatice. Geodiversitate și patrimoniu: Înțelegerea conceptului de geodiversitate și a rolului elementelor abiotice în susținerea biodiversității. Ciclurile geochimice: Cunoașterea modului în care dinamica terestră influențează ciclurile biogeochimice (carbon, azot) și calitatea mediului. Impactul antropic: Cunoașterea modului în care activitățile umane (minier, infrastructură, defrișări) accelerează unele dintre procesele geodinamice.

Abilități	Analiza și interpretarea diferitelor tipuri de hărți: Capacitatea de a utiliza hărți geologice, geomorfologice, biogeografice etc. pentru a evalua dinamica mediului. Evaluarea riscurilor: Abilitatea de a evalua vulnerabilitatea unei zone la hazarduri naturale și de a propune măsuri de atenuare a impactului. Utilizarea GIS: Aplicarea tehnicilor GIS (Geographic Information Systems) pentru cartografierea și monitorizarea schimbărilor de suprafață. Investigații pe teren: Capacitatea de a efectua observații directe, prelevări de probe și măsurători specifice dinamicii mediului într-un sit. Comunicarea datelor tehnice: Abilitatea de a redacta rapoarte de mediu și de a interpreta datele geodinamice pentru factorii de decizie.
Responsabilitate și autonomie	Managementul riscului: Capacitatea de a evalua critic impactul unor proiecte de dezvoltare asupra stabilității geologice și de a propune soluții durabile. Etica mediului: Asumarea responsabilității în protejarea patrimoniului geologic și natural, acționând în conformitate cu legislația de mediu. Lucrul individual/în echipă: Capacitatea de a lucra autonom în colectarea datelor sau de a colabora în echipe interdisciplinare pentru evaluarea impactului de mediu. Autoinstruirea. Capacitatea de a actualiza cunoștințele în domeniul dinamicilor climatice și geologice în contextul schimbărilor globale rapide. Decizie informată: Capacitatea de a adopta decizii bazate pe dovezi științifice pentru gestionarea resurselor naturale și prevenirea dezastrelor.

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare se bazează atât pe metode expozitive (expunere cu material suport), cât și conversative-interactive (prelegere, conversație euristică, problematizare, explicație, exemplificare), bazate pe învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (observația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice prin lucrul individual și în grup, învățarea asistată de tehnologie, prin tutorat și mentorat.

Prelegerile sunt sub forma de prezentări Power Point, informațiile sunt susținute de imagini, hărți, scheme sau film documentar, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Acestea sunt puse la dispoziția cursanților. De menționat că laboratorul dispune de o bibliotecă cu sute de reviste de specialitate cărți, hărți care sunt tot timpul la dispoziția studenților. Procesul de predare acoperă informații teoretice și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare individuală și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare () într-un climat favorabil învățării prin descoperire, problematizare, brainstorming.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Materialele menționate la sursele bibliografice sunt în biblioteca laboratorului sau sunt în format electronic, încărcate pe platforma e-learning a universității și sunt distribuite electronic studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Introducere în *geodinamica mediului*- obiect, metode, sisteme dinamice și scări de timp (geologic vs. ecologic).	2
2	Structura Terrei și dinamica internă. Plăci tectonice, surse de energie și influența asupra litosferei.	2
3	Hazarduri seismice și impactul ecologic: Cutremure, modificări de relief și distrugerea habitatelor.	2
4	Vulcanismul și modificările mediului. Erupții, depozite piroclastice, regenerarea solurilor și impactul atmosferic.	2
5	Geodinamica proceselor de versant. Alunecări de teren, prăbușiri, curgeri de noroi – dinamica și ecologie.	2
6	Procese fluviale și geodinamica albiilor. Eroziune, transport, sedimentare; impactul asupra zonelor umede.	2
7	Geodinamica zonelor costiere. Eroziunea plajelor, modificări de nivel (eustatism), impactul asupra biodiversității marine.	2
8	Procese carstice și riscuri asociate. Dizolvarea, doline, peșteri; importanța ecologică și vulnerabilitatea apei subterane.	2
9	Geodinamica zonelor glaciare și periglaciare. Impactul schimbărilor climatice, retragerea ghețarilor, topirea permafrostului.	2
10	Eroziunea solului și procesele de deșertificare. Factori geodinamici și antropici în degradarea terenurilor.	2
11	Geodinamica zonelor aride și eoliene. Acțiunea vântului, formarea dunelor, migrarea dunelor.	2
12	Impactul antropic major asupra proceselor geodinamice. Minerit, amenajări hidrotehnice, urbanizare intensivă.	2
13	Metode de monitorizare a geodinamicii. GPS, teledetecție (satelitară), GIS aplicat în studiul dinamicii mediului.	2
14	Managementul riscurilor geodinamice și reconstrucția ecologică - amenajarea teritoriului.	2
	Total:	**28**
Bibliografie:		

- Constantinescu E. & Anastasiu, Nicolae & Jianu, Denisa & Maris, Iza. (2015). Resursele minerale ale României Vol. I – Minerale industriale și roci utile.
- Constantinescu et al. – Resursele minerale ale României, vol. II – 2017
- Dorobăț L. – Note de curs, 2025
- Mărunțeanu C., Stănciucu M. – Geologie inginerească, Editura Universității din București 2019.
- Turcotte D., Schubert G. – Geodnamics, third edition, Cambridge University Press, 2014
- van Hunen, Jeroen. (2015). Geodynamics, 3rd edn. Geophysical Journal International. 200. 1236-1236. 10.1093/gji/gg.
- Institutul de Geodinamică *Sabba S. Ştefănescu* - rapoartele periodice, https://www.geodin.ro/published-papers-selection/
- Institutul Geologic al României (Studii și cercetări) - *Geologie ambientală și geodinamică*-lucrări științifice - https://igr.ro/lucrari-stiintifice/
- http://www.geodinamic.ro/cursuri

Seminar

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Analiza hărților tectonice și seismice ale României; identificarea arealelor din România cu risc seismic mare.	2
2	Studiu de caz: impactul ecologic al unui cutremur major de pe glob (analiză foto/video)	2
3	Studiul alunecărilor de teren, utilizarea hărților topografice, a imaginilor satelitare, alte măsurători.	2
4	Evaluarea eroziunii fluviale**.** Analiză de hărți pe un sector de râu (studiu de meandre)/ deplasare pe teren	6
5	Geodinamica costieră a Mării Negre**.** Analiza evoluției plajelor și a protecțiilor costiere din România și din alte țări.	2
6	Studiu de caz: topirea permafrostului și impactul asupra ecosistemelor arctice/antarctice (interpretare date).	2
7	Analiza proceselor carstice. Deplasare pe teren în zone cu peisaje carstic (ex. Cheile Dâmbovicioarei/ Buila-Vânturarița/Cheile Ghimbavului). în zone cu chei calcaroase, peșteri, mediu subteran superficial calcaros etc).	6
8	Risc vulcanic. Studiul regenerării vegetației după o erupție vulcanică	2
9	Evaluarea impactului unei exploatări miniere asupra reliefului; situri miniere abandonate, halde cu cenușă/zgură de la termocentrale sau cu alte deșeuri din industria chimică/siderurgie.	2
10.	Identificarea zonelor cu risc de deșertificare în România	2
	Total:	**24**

Bibliografie:

Constantinescu E. & Anastasiu, Nicolae & Jianu, Denisa & Maris, Iza. (2015). Resursele minerale ale României Vol. I – Minerale industriale și roci utile.

Constantinescu et al. – Resursele minerale ale României, vol. II – 2017

Turcotte D., Schubert G. – Geodnamics, third edition, Cambridge University Press, 2014van Hunen, Jeroen. (2015). Geodynamics, 3rd edn. Geophysical Journal International. 200. 1236-1236. 10.1093/gji/gg.

Institutul de Geodinamică *Sabba S. Ştefănescu* - rapoartele periodice, https://www.geodin.ro/published-papers-selection/

https:/www.geomorphologyonline.com/

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Test scris	50 puncte
10.5 Laborator	Capacitatea de a distinge între procese geodinamice interne (tectonică, magnetism) și externe (eroziune, transport, sedimentare). Abilitatea de a identifica zonele susceptibile la fenomene precum alunecări de teren, prăbușiri, tasări, avalanşe etc. Capacitatea de a măsura deplasări ale terenului în cadrul aplicațiilor practice de teren. Completitudinea și corectitudinea tuturor fișelor de observație și a calculelor efectuate pe parcursul semestrului. Îndeplinirea sarcinilor de la teme.	Probe practice, prezență participativă, activitatea pe parcurs	30 puncte
10.6 Referat	Mod de întocmire, bibliografie	Analizarea structurii referatului, a respectării temei cerute, corectitudinea informațiilor, capacitatea de analiză și sinteză a ideilor, redactarea lui	20 puncte
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul activităților pe parcursul semestrului.			

Data completării	Titular de curs	Titular de aplicații
22 septembrie 2025	Lect. univ. dr. Dorobăț Leonard	Lect. univ. dr. Dorobăț Leonard
Data avizării în Departament septembrie 2025	Director de departament Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina	
Data aprobării în Consiliul Facultății septembrie 2025	Decan Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU	

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie Fizica şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ştiinţa mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Piteşti

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Limba engleză**						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de laborator			Conf. univ. dr. A. MATROZI-MARIN				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	C		2.9 Codul disciplinei				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs		3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs		3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					24
Tutorat					
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**22**
3.8 Total ore pe semestru	**50**
3.9 Numărul de credite	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	Competenţe lingvistice de nivel A1 conform Cadrului European de Referinţă pentru Limbi

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	•
5.2 de desfăşurare a laboratorului	• Seminarul se va desfăşura într-o sală dotată cu videoproiector şi computer

6. Obiectiv general

Dezvoltarea competenţei de comunicare profesională în limba engleză.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Seminarul de limba străină ii va permite studentului: să dobândească cunostintele necesare pentru a comunica, oral sau în scris, în contexte profesionale şi socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu; să aprofundeze noţiunile fundamentale despre civilizaţia britanică şi europeană şi să utilizeze eficient sursele de informare si de formare profesională.
Abilități/	La finalul seminarului studenții trebuie să fie capabili: să identifice şi să utilizeze instrumentele lingvistice esenţiale profesiei pentru care se pregătesc prin programul de studii urmat; să-şi dezvolte strategii de învăţare individuale în vederea ameliorării propriei competenţe lingvistice, inclusiv plurilingvă, în funcţie de nevoile specifice, prin munca în echipă sau în autonomie; să identifice şi să conştientizeze aspectul diferenţelor culturale reflectate în limbă şi a impactului acestora în interacţiunile profesionale.
Responsabilitate și autonomie	La finalul seminarului studenții trebuie să fie capabili: să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate, să demonstreaze receptivitate pentru contexte noi de învățare, să se documenteze din surse fundamentate științific, să analizeze critic sursele de informare, să demonstreze autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.

8. Metode de predare

În activitatea didactică se vor îmbina metodele expozitive de tip prelegere, descriere, explicație, expunere, cu cele conversativ-interactive (conversaţia, discuţia colectivă, problematizarea), dar şi cu metode bazate pe acțiune, precum exercițiul.

Fiecare seminar va debuta cu recapitularea cunostintelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul seminar. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse şi de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

9. Conținuturi

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1.	Air Pollution. Airborne Garbage	4
2.	Ozone Depletion. The Greenhouse Effect	4
3.	Reducing Pollution. Renewable Resources	2
4.	Water Pollution. Water-Reactive Chemicals	2

5.	Midterm Evaluation	2
6.	Antarctica. Rising Sea Levels	2
7.	Coasts and Coral Reefs	4
8.	Wildlife Surveys	4
9.	Habitat Restoration and Conservation	4
	Total	**28**

Bibliografie:

1. MATROZI-MARIN, 2025. English for Students of Ecology and Environmental Protection (suport electronic). Platforma elearning

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Lucrări practice	Competenţe necesare pentru a comunica în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu.	Activitate seminar	30
		Verificare pe parcurs – Test scris	20
	Proiectul se va realiza pe baza conţinutului prezentat la seminar, urmărindu-se familiarizarea studentilor cu cerinţele de redactare a lucrărilor de finalizare a studiilor, de scriere a unei referinţe bibliografice, etc.	Proiect semestru	30
		Verificare finala – Test scris	20
10.6 Condiţii de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total • Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.			

Data completării

29 septembrie 2025

Titular de curs

Titular lucrări practice

Conf. univ. dr. A. MATROZI-MARIN

Data avizării în departament

30 septembrie 2025

Director de departament

Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății

30 septembrie 2025

Decan

Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIȘA DISCIPLINEI

LIMBA FRANCEZĂ IV, 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizica și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Limba franceză IV**						
2.2 Titularul activităților de curs			**Conf. Univ. dr. IVAN Mirela**				
2.3 Titularul activităților de laborator							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei	O
2.8 Categoria formativă			2.9 Codul disciplinei				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs		3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs		3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10 5 5
Tutorat					-
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					-

3.7 Total ore studiu individual	**22**
3.8 Total ore pe semestru	**50**
3.9 Numărul de credite	**2**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	Nivel de competenţă lingvistică A2 conform Cadrului European Comun de Referinţă pentru Limbi Străine

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului	• Activitatea de seminar se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și tablă.

6. Obiectiv general

Obiectivul general al disciplinei *Limba franceză* este dobândirea competenţei lingvistice şi îmbogăţirea vocabularului cu termeni de specialitate din domeniul Ecologiei si Protectiei mediului.

Disciplina *Limba franceză* se studiază în cadrul programului de licență *Ecologie si Protectia mediului* timp de 4 semestre si isi propune sa ii ajute pe studenti:

- să comunice, oral și/sau în scris, în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu;
- să-şi dezvolte strategii de învăţare individuale în vederea ameliorării propriei competenţe lingvistice, inclusiv plurilingvă, în functie de nevoile specifice, prin munca în echipă sau în autonomie;
- să identifice şi să utilizeze instrumentele lingvistice esenţiale profesiei pentru care se pregătesc prin programul de studii urmat;
- să surprindă aspectul diferenţelor culturale reflectate în limbă şi al impactului acestora în interacţiunile profesionale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunostintele de limba franceza acumulate ii asigura studentului dobândirea competenţei lingvistice şi îmbogăţirea vocabularului cu termeni specifici din domeniul profesional.
Abilități/	• Studentul dezvolta aptitudini de comunicare, orala sau în scris, în contexte profesionale sau socioculturale diverse, prin mesaje cu grad de complexitate mediu;
Responsabilitate și autonomie	• In urma cursurilor de limba franceza, studentul capata responsabilitatea de a-şi dezvolta strategii de învăţare individuale în vederea ameliorării propriei competenţe lingvistice, inclusiv plurilingvă, în functie de nevoile specifice, prin munca în echipă sau în autonomie;

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învăţare ale studenţilor şi de la nevoile lor specifice în cadrul programului de licență *Ecologie si Protectia Mediului*, procesul de predare va utiliza metode centrate pe student, menite să dezvolte competențele lingvistice, discursive și socio-profesionale prin activități variate și interactive. În activitatea de predare a disciplinei *Limba franceză*, se va folosi o varietate de metode didactice adaptate specificului domeniului şi nevoilor studenților, cum ar fi explicația, exercițiul, conversația, etc.

- Cu ajutorul metodelor expozitive (prezentarea, explicația, demonstrația) se vor introduce elementele specifice limbii franceze și conceptele de bază ale traducerii specializate în domeniul științific, asigurând înțelegerea corectă a particularităților limbajului științific în ambele direcții de traducere (franceză-română și română-franceză).
- Metodele conversativ-interactive, vor stimula gândirea critică și vor dezvolta fluența în comunicarea specializată, permițând studenților să analizeze dificultățile specifice traducerii științifice și să identifice soluții optime pentru echivalențele terminologice.
- Învățarea prin descoperire, prin cercetarea autonomă a documentelor autentice francofone și accentul pus pe metodele bazate pe acțiune (exerciții de redactare, de traducere specializată în ambele sensuri) permit studenților să-și construiască activ competențele de comunicare și de traducere în context real, pregătindu-i pentru provocările din mediul profesional.

În cadrul activităților de seminar, se va pune accent pe colaborare, lucrul în echipă și feedback constructiv, pentru dezvoltarea capacității de autoevaluare și corectare a propriului discurs.

Fiecare activitate va urmări implicarea activă a studenților în stabilirea propriului parcurs de învățare, identificarea eventualelor dificultăți de exprimare și aplicarea unor măsuri remediale prin exerciții suplimentare, corecturi ghidate și activități de consolidare.

Se vor utiliza prezentări PowerPoint, fișe de lucru, documente autentice și materiale video, astfel încât procesul de învățare să fie dinamic, contextualizat și adaptat nevoilor lingvistice și profesionale ale studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
	Total:	
Bibliografie:		

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	L'exploitation des ressources: a. Les ressources vivantes b. Les ressources minérales	4
2	Les effets de l'urbanisation: a. La ville et le comportement urbain b. Les causes et les effets de l'urbanisation	4
3	La multiplication des déchets: a. La gestion des déchets b. Le traitement des déchets	4
4	La maîtrise de l'énergie: a. Les ressources énergétiques b. Les consommations d'énergie	4
5	Test	2

6	Le risque des biotechnologies: a. Le génie génétique et les biotechnologies b. L'évaluation du risque et la dissémination volontaire de plantes transgéniques : l'expérience française	4
7	Le développement durable: a. Le développement durable et la dimension culturelle b. Le développement durable: une clé pour le XXIème siècle	4
8	Les plantes et la phytopathologie. Le transport des substances nutritives dans les plantes. / Le sang.	2
	Total	**28**

Bibliografie

- Beaux, Jean-François, *L'environnement*, Nathan, Paris, 2019
- Dubois, A-L., *Objectif express 2*, Hachette, Paris, 2016
- Ivan, Mirela, *Savoir rediger. Techniques d'expression écrite*, Editura Universitaria Craiova, 2019
- Ivan, Mirela, *Franceza de azi si de ieri. Dictionar francez-român, român-francez*, Editura Universitaria, Craiova, 2018
- Ivan, Mirela, suport de curs *Le français pour les sciences* (format electronic, transmis pe grup studenţilor), 2025.
- Penfornis, Jean-Luc, *Français.com* (Méthode de français professionnel et des affaires), CLE International,
- Penfornis, J.-L., *Vocabulaire progressif du français des affaires*, Paris, CLE International, 2013
- Penfornis, J.-L., *Affaires.com*, Paris, CLE International, 2017

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Lucrări practice	- Comunicarea cu un anumit grad de spontaneitate şi de fluenţă, folosind limba franceză; - Comunicarea cu un anumit grad de spontaneitate şi de fluenţă, folosind limba franceză; - Acţionarea şi executarea unor sarcini similare celor din mediul profesional, pe baza comunicării lingvistice; Utilizarea eficientă a limbii franceze in viaţa socială, profesională sau academică.	Înregistrare prezenţă Evaluare activitate seminar Test scris intermediar Evaluare teme de casă Evaluare finală	0% 30% 30% 20% 20%

10.6 Condiții de promovare

- Obținerea a 50% din punctajul total
- Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.

Data completării Titular de curs Titular seminar

29 septembrie 2025 - Conf. Univ. dr. Ivan Mirela

Director de departament (prestator)
Conf. Univ. dr. Cîțu Laura

Data avizării în departament
30 septembrie 2025

Director de departament (beneficiar)
Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății
30 septembrie 2025

Decan
Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizica și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Biotehnologii vegetale**						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. SOARE LILIANA CRISTINA						
2.3 Titularul activităților de laborator	Lect.univ.dr. LUȚU OANA ALEXANDRA						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	DO
2.8 Categoria formativă	DC	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					20
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					5
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea disciplinelor citologie, biochimie, microbiologie, genetică.
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea în mod adecvat şi în context a terminologiei de specialitate

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă, videoproiector, calculator şi ecran
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala S125 și S020), hotă cu flux laminar de aer, camera de vegetatie, microscoape și stereomicroscop, calculator, internet, material didactic

6. Obiectiv general

Cunoașterea principalele noțiuni din domeniul Biotehnologiilor vegetale și familiarizarea cu tehnicile de lucru din laborator.

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Știința mediului, programul de licență *Ecologie și protecția mediului* și își propune să aducă studenților cunoștințele de bază privind performanțele biotehnologiilor vegetale şi tehnicile de cultură *in vitro* utilizate la microînmulţirea şi ameliorarea plantelor, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează următoarea tematică specifică: morfologia și anatomia organelor vegetative și de reproducere; metamorfozele organelor vegetative, contribuind la formarea la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: *utilizeze în mod adecvat şi în context corect terminologia de specialitate, *să descrie aplicațiile biotehnologiilor vegetale, *să prezinte importanța acestora.*
Abilități/	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: *prepare medii nutritive, *să sterilizeze sticlăria și mediile de cultură, să iniţieze culturi in vitro, să realizeze subculturi pentru fazele de multiplicare şi înrădăcinare in vitro.*
Responsabilitate și autonomie	*La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili: * să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate, * să demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare, * să se documenteze din surse fundamentate științific, * să analizeze critic sursele de informare, * să demonstreze autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.*

8. Metode de predare

În activitatea didactică se vor îmbina vor îmbina metodele expozitive de tip prelegere, descriere, explicație, expunere cu cele conversativ-interactive (conversația, discuția colectivă, problematizarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, experimentul, activitățile practice.

Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Această disciplină acoperă informații și activități aplicative menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Obiectul de studiu al Biotehnologiilor vegetale. Evoluţia culturilor *in vitro*. Performanţele biotehnologiilor vegetale, tendinţe şi perspective.	4
2	Tehnici de microînmulţire a plantelor	8
3	Variabilitatea somaclonală și importanța ei practică. Cauzele variabilității somaclonale. Tehnici practicate în obținerea variațiilor somaclonale în culturile *in vitro* la plante. Suportul genetic al variațiilor somaclonale. Mutațiile somaclonale și identificarea lor.	4
4	Cultura *in vitro* pentru obtinerea substantelor biologic active	4
5	Cultura *in vitro* pentru conservarea genofondului vegetal	4
6	Cultura *in vitro* pentru însănătoşirea plantelor	4
	Total	**28**

Bibliografie:

Soare L.C, 2025. Suport de curs (format electronic).

Badea E., 2001. Biotehnologii vegetale. Ed. Fundaţia Biotech.

Cachiţă-Cosma D., 1987. Metode in vitro la plantele de cultură – bazele teoretice şi practice. Editura Ceres, Bucureşti.

Cosmulescu S.N., 2024. Biotehnologii vegetale. Editura Universitaria, Craiova.

Evans G.M., Furlong J.C., 2003. Environmental Biotechnology. Theory and Application. Jhon Wiley and Sons, LTD.

Ghiorghiță G., Petrescu Nicuță D., 2005. Biotehnologiile azi. Editura Junimea, Iași.

Gupta S.D., Ibaraki Y., 2008. Plant tissue culture engineering. Springer.

Hopkins G.W., 2007. Plant Biotechnology. Chelsea House Publishers.

Mackova M., Dowling D., Macek T., 2006. Phytoremediation Rhizoremediation. Springer.

Peňa L., 2005. Transgenic plants methods and protocols.Humana Press, totowa, New Jersey.

Teodorescu A., Marinescu L., 1999. Tehnici de culturi in vitro pentru înmulţirea şi ameliorarea plantelor. Ed. TIPARG.

Vişoiu E., Teodorescu A., 2001. Biotehnologii de producere a materialului săditor viticol. Ed. Ceres, Bucureşti.

LABORATOR		
Nr. crt	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Măsuri generale de protecție a muncii în laboratorul de biotehnologii vegetale.	2
2	Noțiuni introductive – termenii uzuali în biotehnologiile vegetale.	2
3	Organizarea laboratorului de culturi *in vitro;* Sterilizarea instrumentarului şi a sticlăriei.	4
4	Mediul de cultură (compoziție, tipuri, sterilizare).	6
5	Materialul vegetal (caracterizare, tipuri de explante, sterilizare); condiții de cultivare *in vitro;* aclimatizarea vitroplantelor la mediu *ex vitro.*	4
6	Evoluția mofogenetică a explantelor inoculate *in vitro* (Calusogeneza, Organogeneza, Embriogeneza somatică)	4
7	Micropropagarea	4
8	Cultura de antere și de polen	2
	Total	**28**

Bibliografie:

Badea E., 2001. Biotehnologii vegetale. Ed. Fundaţia Biotech.

Blidar C.F., Petruş-Vancea A., 2006. Biotehnologie. Lucrări practice de laborator. Oradea.

Cachiţă-Cosma D., 1987. Metode in vitro la plantele de cultură – bazele teoretice şi practice. Editura Ceres, Bucureşti.
Cosmulescu S.N., 2024. Biotehnologii vegetale. Editura Universitaria, Craiova.
Evans G.M., Furlong J.C., 2003. Environmental Biotechnology. Theory and Application. Jhon Wiley and Sons, LTD.
Peña L., 2005. Transgenic plants methods and protocols.Humana Press, totowa, New Jersey.
Vişoiu E., Teodorescu A., 2001. Biotehnologii de producere a materialului săditor viticol. Ed. Ceres, Bucureşti.
Teodorescu A., Marinescu L., 1999. Tehnici de culturi in vitro pentru înmulţirea şi ameliorarea plantelor. Ed. TPARG.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Utilizarea adecvată şi a terminologiei de specialitate, descrierea unor aplicații ale biotehnologiilor vegetale	Examen final - Test scris	50
10.5 Lucrări practice	Participarea activă la activitățile practice	Probă practică	30
	Temă de casă	Prezentare	20
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total • Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față.			

Data completării	Titular de curs	Titular lucrări practice
29 septembrie 2025	Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina	Lect. univ.dr. Luțu Oana Alexandra

Data avizării în departament
30 septembrie 2025

Director de departament
Prof. univ. dr. habil. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății
30 septembrie 2025

Decan
Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București, Centrul Universitar Pitești
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința Mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Biotehnologii pentru protecția mediului**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	C	2.9 Codul disciplinei	UP.01.C.5.O.03.46				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutorat					12
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					x

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	• Nu este cazul

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Laborator special de biotehnologii dotat cu aparatură specifică şi material didactic.

6. Obiectiv general

Însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor de bază privind cunoaşterea principiilor biotehnologice cu aplicabilitate în domeniul protecţiei mediului, prin studierea interacţiunii permanente dintre sistemele biologice şi xenobiotice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Precizează caracteristicile algelor și potențialor lor de a fi utilizate în biotehnologii; • Enumeră particularitățile celulelor bacteriene și fungice utilizate în bioremediere. • Descrie diferite tipuri de biotehnologii și potențialul lor în protecția mediului • Definește principalele noțiuni de biotehnologie și bioremediere. • Explică riscurile poluării mediului și impactul diferiților poluanți asupra organismelor.
Abilități/	• Utilizează adecvat aparatura din laborator și aplică corect procedurile de determinare a polifenolilor și prolinei. • Ilustrează, experimental, influența diferiților biostimulatori asupra organismelor vegetale. • Definitivează un proiect în domeniul biotehnologiilor utilizate în protecția mediului.
Responsabilitate și autonomie	• Respectă principiile de etică academică și citează corespunzător sursele bibliografice utilizate. • Realizează responsabil (respectă termenele impuse, este corect, respectă colegii) sarcinile de lucru. • Utilizează echipamente TIC pentru comunicarea și colaborarea cu alte persoane, pentru căutarea informațiilor și editarea acestora.

8. Metode de predare

Aceste metode vor include explorarea directă și indirectă a realității (prin experimente, demonstrații, modelări), precum și metode bazate pe acțiune, cum ar fi exercițiile, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În cadrul activităților de predare, vor fi utilizate prelegeri susținute de prezentări PowerPoint sau materiale video care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va începe cu o recapitulare a capitolelor anterioare, punând un accent special pe noțiunile discutate la ultimul curs.

Prezentările vor include imagini și scheme pentru a facilita înțelegerea și asimilarea informațiilor.

Această disciplină include atât informații teoretice, cât și activități practice, menite să susțină studenții în procesul de învățare și în dezvoltarea unor relații de colaborare și comunicare eficiente într-un climat care promovează învățarea prin descoperire.

Vor fi exersate abilități precum ascultarea activă și comunicarea asertivă, precum și procesele de oferire a feedback-ului, ca metode de ajustare comportamentală în diverse situații și de adaptare a abordării pedagogice la nevoile de învățare ale studenților.

În plus, se va pune accent pe dezvoltarea abilității de a lucra în echipă, în vederea rezolvării unor sarcini de învățare.

9. Conţinuturi

CURS

Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Noţiuni fundamentale pentru caracterizarea ştiinţifică şi tehnică a biotehnologiilor pentru protecţia mediului. Rolul biotehnologiilor pentru protecţia mediului în asigurarea stării de sănătate a ecosferei.	**2**
II	Semnificaţia ecosistemică a noţiunilor de xenobiotic, poluant, contaminant şi toxic. Interacţiunea sistem biologic – xenobiotic. Procese specifice interacţiunii sistemelor biologice cu xenobioticele. Determinarea, testarea şi evaluarea ecotoxicităţii	**2**
III	Biotehnologii de conversie a deşeurilor lignocelulozice. Bioreactoare de laborator pentru producerea de biomasă proteică. Compostarea microbiană dirijată	**2**
IV	Biotehnologii de degradare a xenobioticelor.	**2**
V	Biotehnologii de remediere a solurilor poluate cu metale grele.	**4**
VI	Biotehnologii ecologice de valorificare a deşeurilor agroalimentare.	**2**
VII	Bioremedierea ecosistemelor agricole şi silvice.	**2**
VIII	Biotehnologii de epurare a apelor reziduale.	**4**
IX	Biotehnologii de producere a combustibililor alternativi.	**2**
X	Depoluarea biologică a gazelor reziduale. Poluarea aerului atmosferic.	**2**
XI	Biotehnologii de degradare microbiană a hidrocarburilor petroliere.	**2**
XII	Biotehnologii pentru recuperarea metalelor din zăcăminte. Biomineritul.	**2**
	Total:	**28**

Bibliografie:

16. Luțu, O.A., 2025, Biotehnologii pentru protecția mediului, Note de curs.
17. Thatoi H., Das S.K., Mohapatra S. (Eds.), 2021, Bioresource Utilization And Management: Applications in Therapeutics, Biofuels, Agriculture, and Environmental Science, CRC Press/Apple Academic Press, ISBN: 9781771889339
18. Oves, M., Zain Khan, M., & M.I. Ismail, I. (Eds.). (2018). Modern Age Environmental Problems and their Remediation. doi:10.1007/978-3-319-64501-8
19. Kumar, R., Sharma, A. K., & Ahluwalia, S. S. (Eds.). (2017). Advances in Environmental Biotechnology doi:10.1007/978-981-10-4041-2
20. Petre, M., 2015. Biotehnologii pentru protejarea mediului. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 272 pagini (ISBN: 978-606-17-0840-6)
21. Malaschi, D., 2014-2015, Tehnologii avansate de bioremediere, Suport de curs și lucrări practice, Universitatea Babeș- Bolyai, Cluj-Napoca

22. Petre, M., 2013. Environmental Biotechnology - New Approaches and Prospective Applications, edited by Marian Petre, InTech Open Access Publisher, 301 pagini
23. Șuteu, D., Blaga, A.C., 2013, Biotehnologii în Protecția Mediului, Elemente de teoriei, Ed. Performantica, Iași
24. Petre, M., 2012. Advances in Applied Biotechnology, edited by Marian Petre, InTech Open Access Publisher, 287pagini
25. Bădulescu, C., 2010,Biotehnologii în Protecția Mediului, Ed Universitas, Petroșani.
26. Petre, M. (Coordonator), 2006. Biotehnologii ecologice cu aplicaţii în horticultură şi viticultură. Ed. Didactică şi Pedagogi că, Bucureşti
27. Petre, M., 2003. Ecotoxicologie - Elemente fundamentale. Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Utilizări ale biotehnologiei în Protecția Mediului. Utilizarea algelor în biotehnologie.	2
2.	Vermicompostarea. Factori care influențează vermicompostarea. Produsele vermicompostării.	2
3.	Evaluarea ecotoxicității solului. Solul ca substrat pentru icroorganism și pentru creșterea plantelor. Metode pentru determinarea ecotoxicității solului	2
4.	Testarea unor produse comerciale din categoria biofertilizanților și a biostimulatorilor	2
5.	Fenolii si prolina – indicatori utilizați în diferite teste de ecotoxicitate. Proprietăți și beneficii. Determinarea conținutului total de fenoli -metoda colorimetrică cu reactiv Folin Ciocâlteu. Determinarea cantității de prolină de Bates și colab. (1973)	4
6.	Studii de caz privind biodegradabilitatea produselor petroliere folosind unele tulpini microbiene	2
	Total:	**14**

Bibliografie:

29. Luțu, O.A., 2025, Biotehnologii pentru protecția mediului, *Materiale de studiu și prezentări pentru laborator*
30. Baji´C, B.; Vu˘curovi´C, D.; Vasi´C, Đ.; Jevti´C-Mu˘cibabi´C, R.; Dodi´C, S. Biotechnological Production of Sustainable Microbial Proteins from Agro-Industrial Residues and By-Products. Foods 2023, 12, 107. https://doi.org/10.3390/ foods12010107
31. Yong, J. J. J. Y., Chew, K. W., Khoo, K. S., Show, P. L., & Chang, J.-S. (2021). Prospects and development of algal-bacterial biotechnology in environmental management and protection. Biotechnology Advances, 47, 107684. doi:10.1016/j.biotechadv.2020.107684
32. Sutherland, D. L., Mccauley, J., Labeeuw, L., Ray, P., Kuzhiumparambil, U., Hall, C., Ralph, P. J. (2021). How microalgal biotechnology can assist with the UN Sustainable Development Goals for natural resource management. Current Research in Environmental Sustainability, 3, 100050. doi:10.1016/j.crsust.2021.100050
33. Ahmad, I., Yuzir A., Mohamad S.E., Iwamoto K., Abdullah N., 2020, Role of Microalgae in Sustainable Energy and Environment, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 1051 (2021) 012059 doi:10.1088/1757-899X/1051/1/012059
34. Takahashi, T. (2020). Potential of an Automated- and Image-Based Cell Counter to Accelerate Microalgal Research and Applications. Energies, 13(22), 6019. doi:10.3390/en13226019
35. Vingiani, G. M., De Luca, P., Ianora, A., Dobson, A. D. W., & Lauritano, C. (2019). Microalgal Enzymes with Biotechnological Applications. Marine Drugs, 17(8), 459. doi:10.3390/md17080459

36. Kamyab, H., Chelliapan, S., Kumar, A., Rezania, S., Talaiekhozani, A., Khademi, T., … Sharma, S. (2019). Microalgal Biotechnology Application Towards Environmental Sustainability. Application of Microalgae in Wastewater Treatment, 445–465.
37. Boiu-Sicuia O.A., Constantinescu F., Ursan M.-D., Cornea C.P., 2019, Microbial inoculants applied as seed treatments and their effect on common wheat *Triticum aestivum* L., Analele Universității din Craiova, Agricultură-Montanologie-Cadastru, XLIX, 38-43
38. Petre, M., 2015. Manual pentru laboratorul de microbiologie aplicativă. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 180 pagini (ISBN: 978-606-17-0839-0)
39. Malaschi, D., 2014-2015, Tehnologii avansate de bioremediere, Suport de curs și lucrări practice, Universitatea Babeș- Bolyai, Cluj-Napoca
40. Petre, M., Petre, V., 2012. Biotehnologii actuale utilizate pentru protecția mediului. Editura CD Press, Bucureşti, 102 pagini (ISBN: 978-606-528-159-2)
41. Cocuț D.-C., Diaconu M., Cojocaru C., Macoveanu M., 2008, Studiu privind biodegradabilitatea produselor petroliere folosind unele tulpini microbiene, Universitatea de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară Iaşi , Lucrări Ştiinţifice – vol. 51, seria Agronomie,120-131
42. Șuteu, D., Blaga, A.C., 2013, Biotehnologii în Protecția Mediului, Elemente de teoriei, Ed. Performantica,
43. Bădulescu, C., 2010,Biotehnologii în Protecția Mediului, Ed Universitas, Petroșani

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Probă scrisă	40
	Verificare periodică	Probă scrisă	20
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluarea conținutului temelor de casă elaborate de studenți	Evaluarea activităților în cadrul laboratorului	20
		Elaborarea și prezentarea temelor de casă de către studenți	20
10.6 Condiții de promovare			
• Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.			

Data completării	Titular de curs	Titular de aplicații
Septembrie 2025	Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU	Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU
Data avizării în departament Septembrie 2025	Director de departament Prof. habil. univ. dr. Liliana Cristina SOARE	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU	

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/**
1.2 Facultatea	**Științe, Educație fizică și Informatică**
1.3 Departamentul	**Științe ale Naturii**
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești, județ Argeș

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Anatomia și igiena omului**						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.Alina Păunescu						
2.3 Titularul activităților de laborator	Lect.univ.dr.Cristina Ponepal						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	F	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					60
Tutorat					3
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					-

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și promovarea următoarelor discipline: • Citologie animală • Histoembriologie animală
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică (S123), care trebuie să includă: computer, internet, videoproiector, mulaje, piese formolizate, preparate fixe, aparatură de laborator • Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesari următorii reactivi: alcool etilic, apă distilată, alcool butilic, xilen, toluen, benzen

6. Obiectiv general/ General objective of the course

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului BIOLOGIE, specializarea BIOLOGIE și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică noțiuni de bază și avansate din Anatomia omului, concepte și principii specifice, toate acestea contribuind la transmiterea și formarea la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului. Astfel, studenții vor fi familiarizați cu noțiuni privind aspectele structurale ale diferitelor organe și sisteme de organe ale organismului uman.

7. Rezultatele învățării/ Learning outcomes

- să identifice și să aplice conceptele, metodele, tehnicile și procedeele avansate de investigare a stării de sănătate a organismului uman;
- să evalueze critic informațiile rezultate din testele de laborator din perspectiva principiilor privind homeostazia organismelor, în funcție de nivelul de expertiză;
- să colecteze eșantioane în vederea analizei;
- să efectueze tehnici și să explice datele rezultate din determinările de laborator, să recunoască semnificația normală sau patologică a parametrilor determinați;
- să obțină date precise pentru a sprijini cercetarea științifică;
- să utilizeze echipamente de laborator specifice;
- să analizeze eșantioanele pentru diferiți constituenți;
- să colecteze și să analizeze datele experimentale;
- să utilizeze modele și tehnici de analiză statistică pentru a analiza datele experimentale obținute;
- să descopere prin analiză statistică eventualele corelații și să prognozeze tendințe;
- să educe persoanele cu privire la modalitățile de prevenire a bolilor;
- să identifice factorii de risc în apariția bolilor și să prezinte strategii de prevenire a acestora;
- să consilieze persoanele în ceea ce privește modul de îmbunătățire a condițiilor de mediu și de sănătate;
- să înregistreze și să analizeze datele experimentale de laborator;

- să desfășoare activități de cercetare dincolo de limitele domeniului;
- să analizeze și să disemineze rezultatele cercetării prin publicarea de lucrări științifice;
- să promoveze transferul de cunoștințe;

Cunoștințe	• **Enumeră** cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului • **Explică** noțiuni specifice domeniului • **Sintetizează informații** • **Oferă educație pentru sănătate** • **Verifică probele biologice primite**
Abilități/	• **Utilizează argumentat principii specifice în vederea abc.** • **Creează un text științific.** • **Formulează puncte de vedere** • **Interpretează** adecvat relații de cauzalitate. • **Identifică soluții** și **propune** planuri de rezolvare/proiecte. • **Formulează puncte de vedere și concluzii la experimentele realizate.** • **Anticipează etapele**/modurile de rezolvare.
Responsabilitate și autonomie	• **Selectează** surse bibliografice potrivite și le analizează. • **Respectă principiile de etică academică,** citând corect sursele bibliografice utilizate. • **Demonstrează receptivitate** pentru contexte noi de învățare. • **Manifestă colaborare** cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice. • **Demonstrează autonomie** în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat. • **Manifestă responsabilitate socială** prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică. • **Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate** pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • **Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul biologiei** la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). • **Demonstrează abilități de management** al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directa și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitol	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	*Sistemul osteo-articular* Forma oaselor. Structura oaselor. Scheletul corpului omenesc. Artrologia; sinartroze şi diartroze. Componentele unei articulaţii mobile; tipuri de articulaţii. Igiena sistemului osteo-articular	2
II	*Sistemul muscular* Forma şi structura muşchilor striaţi, caracterele structurale ale muşchilor viscerali. Principalele grupe de muşchi somatici: muşchii capului şi gâtului, muşchii trunchiului, muşchii membrelor. Igiena sistemului muscular.	2
III	*Sistemul nervos* Organizarea generală şi dezvoltarea sistemului nervos central şi periferic. Măduva spinării şi nervii spinali. Trunchiul cerebral (bulbul rahidian, protuberanţa, pedunculii cerebrali şi tuberculii cvadrigemeni). Nervii cranieni. Cerebelul: configuraţie externă, structură internă. Diencefalul: talamus, epitalamus, subtalamus, hipotalamus. Telencefalul. Emisferele cerebrale; scoarţa cerebrală şi nucleii bazali; formaţiunile de substanţă albă ale emisferelor cerebrale. Sistemul nervos vegetativ; sistemul nervos simpatic, sistemul nervos parasimpatic. Igiena sistemului nervos	6
IV	*Analizatorii* Analizatorul cutanat, structura pielii, receptorii tegumentari Analizatorul vizual; anatomia ochiului; organele anexe de protecţie şi de mişcare Analizatorul acustico – vestibular: urechea externă, urechea medie şi urechea internă; organul Corti şi receptorii vestibulari Analizatorul gustativ; receptorii gustativi. Analizatorul olfactiv. Analizatorul kinestezic. Igiena analizatorilor.	2
V	*Glandele endocrine: hipofiza, tiroida, paratiroidele, epifiza, timusul, glandele suprarenale.* Igiena glandelor endocrine.	2
VI	*Anatomia organelor funcţiei de nutriţie* **Sistemul digestiv**: tubul digestiv – canalul alimentar, configuraţie externă şi structură internă. Glandele anexe; glandele salivare, ficatul şi pancreasul. Igiena sistemului digestiv.	4

VII	*Sistemul respirator* Căile aeriene şi plămânii: configuraţie externă şi structură internă. *Igiena sistemului respirator.*	2
VIII	*Sistemul circulator* Anatomia inimii şi sistemului vascular. *Igiena sistemului circulator.*	4
IX	*Sistemul excretor: rinichii – morfologie externă şi structură.* *Igiena sistemului excretor.*	2
X	Sistemului reproducător: anatomia sistemului reproducător feminin şi masculin. Igiena reproducerii.	2
	TOTAL	**28**

Bibliografie:

1. Păunescu Alina, *Anatomia şi igiena omului, suport de curs electronic*
2. DrakeR., Wayne Vogl A., Mitchell A. 2014. *Anatomia lui Gray pentru studenți* – ediția în limba română sub redacția F.M.Filipoiu. Churchill Livingstone
3. Papilian V., 2003. *Anatomia Omului*, Vol.I, II, ediţia XI, Ed. BIC ALL, București
4. Maftei O., 2000. *Anatomia Somatică a Omului*, Ed. Evrika, Brăila.
5. Paunescu A., , Popescu M., Ponepal M.C., Sinescu D.R., Man G.M, 2015. *Aparatul Locomotor,* Ed. Universității din Pitesti
6. Tortora & Derrickson - Principles of Anatomy and Physiology, 11th Edition, Wiley, 2006
7. Dan Cristescu, Carmen Salavastru, Bogdan Voiculescu, Cezar Niculescu, Radu Carmaciu, Cristian Nita, Catalina Ciornei - *Anatomia si fiziologia omului - Compendiu*, Editura Corint, 2014

LABORATOR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Studiul scheletului Scheletul capului: neurocraniul şi viscecraniul. Scheletul trunchiului: coloana vertebrală, coaste, stern. Scheletul membrelor superioare, centura scapulară, extremitatea liberă a membrului superior	8
2.	Studiul principalelor grupe de muşchi somatici	4
3.	Observaţii asupra morfologiei externe a măduvei spinării, trunchiului cerebral, cerebelului şi emisferelor cerebrale – studiu pe organe de om formolizate	4
4.	Organe de simţ; anatomia ochiului, anatomia urechii, structura microscopică a receptorilor vizuali, auditivi, olfactivi	4
5.	Anatomia organelor digestive: structura stomacului, ficatului şi pancreasului	2
6.	Anatomia inimii: configuraţia externă, compartimentele inimii – studiu pe organe formolizate	2
7.	Structura organelor de respiraţie; căile respiratorii şi plămânii – studiu pe preparate macroscopice şi pe mulaje	2
8.	Anatomia rinichiului: discuţie şi observaţii pe organele de excreție – studii pe organe formolizate	
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Ponepal Cristina, Păunescu Alina, *Anatomia și igiena omului – lucrări practice* – suport electronic
2. Grigorescu-Sido Fr., Albu I., Georgia R., 2007. *Anatomia Omului – Indrumător de Lucrări Practice*, Ed. Naţional, Bucuresti
3. Niculescu C, Carmaciu R, Voiculescu B, Sălăvăstru C, Niță C, Ciornei C. 2009 - *Anatomia și fiziologia omului – compendiu* – Editura Corint
4. Frank H. Netter - *Atlas de Anatomie a omului*, editia a V-a, Editura Callisto, 2012
5. A. Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell, Richard L. Drake - *Anatomia lui Gray pentru studenți* (Editia a II-a), Editura Prior Media Grup, 2014
6. Eldra Pearl Solomon. 2016. *Introduction to Human Anatomy and Physiology, 4th Edition*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare periodică	*Test scris*	30
	Evaluare finală	Test scris	40
10.5 Laborator	Evaluarea activității de laborator prin demonstrație pe piese naturale şi mulaje	Proba practică	20
	Tema de casă	Prezentare ppt	10
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării	Titular de curs	Titular de aplicații
	Conf.univ.dr.Alina Păunescu	Lect.univ.dr.Cristina Ponepal
Data avizării în departament	Director de departament Prof.univ.dr.habil Cristina Soare	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf.univ.dr. Leonard Julien Fleancu	

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București - Centrul Universitar Piteşti**
1.2 Facultatea	**Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică**
1.3 Departamentul	**Ştiinţe ale Naturii**
1.4 Domeniul de studii universitare	**Știința Mediului**
1.5 Programul de studii universitare	**Ecologie şi protecţia mediului**
1.6 Ciclul de studii universitare	**Licență**
1.7 Limba de predare	**Română**
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	**Centrul Universitar Piteşti**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	**Etologie**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa						
2.3 Titularul/ii activităților de **seminar** / laborator/proiect	Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa						
2.4 Anul de studiu/	III	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă/	C[7]	2.9 Codul disciplinei	UP.01.S.5.O.03.47				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	20
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, **referate, portofolii** și eseuri	16
Tutorat	3
Examinări	3
Alte activități (dacă există): teren	

3.7 Total ore studiu individual/	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

[7] *Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.*

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Noţiuni elementare de biologie animală, taxonomie animală, ecologie etc.
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, ecran și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	- Laboratorul disciplinei (sala S 124), material biologic conservat (colecţie didactică care cuprinde specii din toate grupele ecologice de păsări, determinatoare de păsări din Europa şi Asia, în limba română/ engleză, cd-uri cu emisiuni sonore păsări) şi aparatură de laborator, calculator, internet.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Științei mediului/specializării Ecologie şi protecţia mediului şi își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele şi teorii explicative în domeniul etologiei, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Obiectivul general al disciplinei este însuşirea cunoştinţelor fundamentale din domeniul etologiei animale, a bazei morfologice şi fiziologice a comportamentului, precum şi a factorilor care produc tulburări de comportament la animalele sălbatice şi domestice şi însuşirea principiilor care stau la baza studiului comportamentului animal.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază, concepte şi principii specifice: studiul şi analiza comportamentului speciilor de animale în habitatul lor natural şi artificial, analiza comportamentului animal din perspectiva lui Tinbergen: „cum" (mecanism) şi „de ce" (functie, adaptare, impact asupra supravietuirii şi reproducerii), cunoaşterea principalelor tipuri de comportament în lumea animală şi a metodelor actuale de colectare şi analiză a datelor în etologie. Toate acestea contribuie la formarea unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice şi procedurale aferente domeniului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• să explice noțiuni şi termeni utilizați în etologie, noţiuni specifice legate de observarea, analiza şi interpretarea comportamentului animal; • să folosească limbajul de specialitate; • să aprofundeze metodele utilizate în studiul comportamentului animal; • să recunoască şi să înțeleagă principiile de analiză a comportamentului animal; • să colecteze şi să analizeze date privind viața animalelor pentru a descoperi aspecte ce vizează comportamentul animal; • să identifice speciile de păsări după chemările şi cântecele lor; • să identifice secvenţele şi posturilor comportamentale - etograma, matricea de tranziţie, diagrama kinetică; • să enumere metodele de studiu în teren asupra migrației păsărilor; • să explice principalele modalităţi de comunicare în lumea animalelor; • să redea principalele forme de învățare în lumea animală.

Abilități	• să identifice și să aplice metodele, tehnicile, procedeele adecvate de observare și investigare a animalelor, necesare în studiul comportamentului animal; • să aplice metode și tehnici științifice de investigare a fenomenelor și proceselor în cadrul activităților de cercetare; • să combine metode specifice de lucru în condiţii de laborator, naturale (activitate practică pe teren/ROSPA0062), seminaturale şi condiţii de captivitate (grădini zoologice etc.); • să utilizeze echipamente specializate în vederea colectării diferitelor probe necesare în cercetarea etologică; • să participe la realizarea de proiecte în echipe de lucru; • să interpreteze adecvat relații de cauzalitate; • să sistematizeze rezultatele cercetării prin redactarea de lucrări științifice (și să participe la proiecte), în vederea diseminării rezultatelor în rândul comunității științifice; • să formuleze puncte de vedere și concluzii la aplicațiile din teren;
Responsabilitate și autonomie	• să selecteze surse bibliografice potrivite și să le analizeze; • să demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare; • să monitorizeze modificările normelor, politicilor și legislației de mediu; • să manifeste colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice; • să îndeplinească sarcinile profesionale cu responsabilitate, să respecte standardele etice profesionale; • să își asume roluri specifice în cadrul muncii în echipă; • să manifeste responsabilitate socială prin implicarea activă în viața social studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică; • să conștientizeze importanța necesității ocrotirii naturii în general şi a biodiversităţii, în special; • să promoveze comportamente ecologice în cadrul rețelelor sociale și la locul de muncă.

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea, descrierea, explicația), cât și conversative-interactive (conversația euristică, studiul de caz, demonstrația, experimentul), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe, documentare, metodologii care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini, schițe, grafice și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

CURS

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Istoricul ştiinţei etologie animală. Definiţia şi obiectul de studiu. Metodologia etologică. Relaţii cu alte ştiinţe.	2
II	Organizarea investigaţiei etologice.	2
III	Morfologia (tipologia comportamentului). Descrierea şi denumirea comportamentului. Clasificarea tipurilor de comportament. Bazele psihofiziologice ale comportamentului.	2
IV	Cauzalitatea comportamentului animal.	4
V	Rolul comportamentului în procesul de adaptare. Comportamentul de hrănire. Comportamentul interspecific. Comportamentul intraspecific.	2
VI	Comportamentul teritorial şi relaţiile interindividuale de tip ierarhic. Comportamentul agresiv. Natura şi formele de manifestare a agresivităţii în lumea animalelor.	4
VII	Comunicarea interindividuală. Modalităţi de comunicare în lumea animalelor.	4
VIII	Stresul şi comportamentul animalelor.	2
IX	Dezvoltarea ontogenetică a comportamentului. Învăţarea. Forme de învăţare. Jocul sau comportamentul ludic. Memoria.	6
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. *Conete, M.D., 2025.Etologie, Note de curs. Suport de curs electronic distribuit pe platformă/grup.*
2. *Ackerman, J., 2018, Geniul păsărilor, Publica, București*
3. *Anthes, N., 2010. Animal Behaviour: Evolution and Mechanisms. Springer - Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co. KG, 707 pag.*
4. *Bălescu, C., Orzaţă, N., 2007. Elemente de Zoologia Vertebratelor, Editura Sitech, Craiova*
5. *Botnariuc, N., Tatole, Victoria & colab., 2005. Cartea Roşie a vertebratelor din România, Muz. Ist. Nat. „Gr. Antipa", Bucureşti*
6. *Chelaru, A., 2004. Etologie. Comportamentul animal*
7. *Chenzbraun, E., 1978. Comportamentul animalelor, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti*
8. *Ciochia, V., 2007. Mic tratat de ornitologie. Ed. Pelecanus, Braşov*
9. *Ciochia, V., 1984. Dinamica şi migraţia păsărilor. Ed. Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.*
10. *Ciochia, V., Cotleanu Victorina Ciochia, 2009. Păsări, cuiburi, ouă şi puii din România. Ed. Pelecanus, Braşov.*
11. *Cociu, M., 1999. Etologie. Comportamentul animal, Editura All*
12. *Conete MD, 2022, Ecosystem services associated with trophic analysis of the avifauna of the dam lakes in the middle area of the Argeş valley, Current Trends in Natural Sciences, 11 (22), 209-219*
13. *Conete, M.D., Dicu, L., 2023. Study regarding the evolution of the wild animals populations from Seaca Hunting Fund (Olt County). Current Trends in Natural Sciences, 12(24), 69-83. https://doi.org/10.47068/ctns.2023.v12i24.00*
14. *Conete, M.D., Constantin, S.P., 2025. Evolution of the Grey Partridge (Perdix perdix) Population in the Corbii Mari Hunting Fund (Dâmbovița), J Envi Sci Agri Res. 2025. 3(5): 1-2. DOI: doi.org/10.61440/JESAR.2025.v3.91*
15. *Dawkins, R., 2006. Gena egoistă, Editura Tehnică, Bucureşti*
16. *Decun, M., 2004. Etologia, bunăstarea şi protecţia animalelor, Ed. Mirton, Timisoara*

17. *De Waal F.B.M., 2019, Suntem indeajuns de inteligenti pentru a intelege inteligenta animalelor? Ed. Humanitas*
18. *De Wall, F. 2017, Bonobo și ateul. În căutarea umanismului printre primate, Traducere din engleză de Ioana Miruna Voiculescu, București, Editura Humanitas*
19. *Ion, C., 2007 - Studiul ecologic şi etologic despre lăcari, Editura Universităţii "Al. I. Cuza" Iaşi, 450 pg.*
20. *Ion, C. 2015. Etologie, Universitatea „Al. I. Cuza” Iaşi*
21. *Kappele, P.M., 2021. Animal Behaviour. An Evolutionary Perspective, Springer Cham. 410 pag. https://doi.org/10.1007/978-3-030-82879-0*
22. *Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G. & Foppen, R.P.B. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.*
23. *Lorenz, K.,1998. Aşa-zisul rău. Despre istoria naturală a agresiunii, Humanitas, Bucureşti*
24. *Lorenz, K., 2018. Asa a descoperit omul cainele, Humanitas, Bucureşti*
25. *Munteanu, D., 2009 – Păsări rare, vulnerabile şi periclitate în România, Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca.*
26. *Munteanu, D., 2012 – Conspectul sistematic al avifaunei clocitoare din România, Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca.*
27. *Munteanu, D., Chișamera, G., David, A., Dieter, S., Onea, N., Petrescu Angela, Sevianu Eliana, Stermin, A. - 2015, Fauna Romaniei, AVES, Vol. XV, Fascicula 2, Galliformes, Ciconiiformes (Comportament). Editura Academiei Romane, București.*
28. *Naguib, M., Wagner, G.F., Snijders, L., Krause, E.T., 2023. Methods in Animal Behaviour. Springer Nature, 113 pag. https://doi.org/10.1007/978-3-662-67792-6*
29. *Rusu, A. 2005. Studying Communication in Animals, ASCR.*
30. *Rusu, A. 2015 Interacţiunea om-animal. Introducere în terapia şi activităţile asistate de animale, Editura Presa Universitară Clujeană*
31. *Stănescu D., 2008, Etologie teoretică şi practică, Universitatea de Vest Timişoara*
32. *Stugren B., Coroiu I., 1994 - Sistematica filogenetică, Anatomia comparată şi Zoogeografia vertebratelor,Vol.I (Anatomie comparată, Peşti) – 274 pp., Vol.II (Tetrapode) - Imprimeria U.B.B. Cluj-Napoca*
33. *Wilson, E.O., 2013. Cucerirea socială a Pământului. Humanitas, Bucureşti*
34. *Wilson, E.O. 2017. Sensul existenței umane. Humanitas, Bucureşti*
35. ***Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România (Editia a II –a). 2022, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – Direcția Biodiversitate București.
36. ***Animal Behavior – An Evolutionary Approach, ed. John Alcock, 2009.
37. ***http://www.animaltherapy.net/
38. ***http://www.sinauer.com/detail.php?id=2252
39. *** https://link.springer.com/journal/10164 - Journal of Ethology
40. *** https://link.springer.com/journal/10211 - Acta Ethologica
41. *** http://avibase.bsc-eoc.org/myavb_lists.jsp
42. *** https://pasaridinromania.sor.ro/web
43. *** https://ebba2.info/

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1.	Etologia şi sociobiologia. Comportamentul social. Altruismul insectelor şi explicaţia eusocialităţii. Parazitismul nidicol la păsări.	2
2.	Metode utilizate în studiul comportamentului animal: observaţia şi experimentul în condiţii de laborator, naturale (activitate practică pe teren/ROSPA0062), seminaturale şi condiţii de captivitate (grădini zoologice). *Cuvinte cheie: ad lib sampling, focal sampling, all occurrence sampling etc.* (ROSPA0062).	4
3.	Metode de studiu asupra migraţiei. *Metode de studiu în teren.*	4
4.	Metode de analiză a datelor în etologie: definirea secvenţelor şi posturilor, etograma, matricea de tranziţie, diagrama kinetică.	2
5.	Mecanisme comportamentale. Conceptul de instinct in etologie.	2
6.	Emisiuni sonore cu funcţie de semnal la ortoptere. Emisiuni sonore cu funcţie de semnal la batracieni. **Emisiuni sonore cu funcţie de semnal la păsări.** Analizarea cântecelor/strigătelor de păsări înregistrate (Vogel. Aplicații).	4
7.	Comportamentul de igienizare. Teritorialitatea. Comportamente specifice teritorialităţii la păsări.	2
8.	Prezentare proiecte	6
9.	Susţinerea şi discutarea proiectelor.	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Conete, M.D., 2025. *Etologie. Seminar, scris şi electronic distribuit pe platformă/grup.*
2. Ackerman, *J., 2018, Geniul păsărilor, Publica, Bucuresti.*
3. Bruun, B., Delin, H., Svensson, L. 2017. *Hamlyn Guide, Versiunea Românească, Munteanu, D., Păsările din România şi Europa. Determinator Ilustrat. Octopus. Pub. Group. Hamlyn, London, 320 pp.*
4. Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G. & Foppen, *R.P.B. 2020, European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.*
5. *Ion, C., 2007. Studiul ecologic şi etologic despre lăcari, Editura Universităţii "Al. I. Cuza" Iaşi, 450 pg.*
6. *Lorenz, K., 1998. Aşa-zisul rău. Despre istoria naturală a agresiunii, Humanitas, Bucureşti*
7. *Lorenz, K., 2018. Asa a descoperit omul cainele, Humanitas, Bucureşti*
8. *Munteanu, D., Chişamera, G., David, A., Dieter, S., Onea, N., Petrescu Angela, Sevianu Eliana, Stermin, A. 2015. Fauna Romaniei, AVES, Vol. XV, Fascicula 2, Galliformes, Ciconiiformes (Comportament). Editura Academiei Romane, Bucureşti*
9. *Naguib, M., Wagner, G.F., Snijders, L., Krause, E.T., 2023. Methods in Animal Behaviour. Springer Nature, 113 pag. https://doi.org/10.1007/978-3-662-67792-6*
10. *Rusu, A., 2005. Studying Communication in Animals, ASCR.*

11. Rusu A., 2015. Interacţiunea om-animal: Introducere în terapia şi activităţile asistate de animale, Editura Presa Universitară Clujeană

12. Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D., 2009 (2017). Collins Bird Guide: The Most Complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe, Harper Collins UK

13. Wilson, E.O. Sociobiology. 1971 (2000). The New Synthesis, Cambridge, London, The Belknop Press of Harward, Univ. Press (LC Class).

14. Wilson, E.O. 2013. Cucerirea socială a Pământului. Humanitas, Bucureşti

15. Wilson, E.O. 2017. Sensul existenței umane. Humanitas, Bucureşti

16. Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D., *2017, Collins Bird Guide: The Most Complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe, Harper Collins UK.*

****Determinatorul ilustrat al florei şi faunei României. Diversitatea lumii vii. Vol. 3. Mediul Terestru, Godeanu, S. Editor. Vasile Goldiş University Press, Arad, 2010.*

**** Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România, București, 2015.*

**** Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România (Editia a II –a), Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – Direcția Biodiversitate București, 2022.*

**** Determinator ilustrat - Păsările din România și Europa. Philip's. Societatea Ornitologică Română. București, 2016*

***Animal Behavior Net Resources: http://animalbehaviour.net/AnimalTraining.htm

***http://college.holycross.edu/faculty/kprestwi/behavior/e&be_notes/E&BE_ethograms.pdf

***http://www.animaltherapy.net/

***https://link.springer.com/journal/10164 - Journal of Ethology

*** https://link.springer.com/journal/10211 - Acta Ethologica

*** http://avibase.bsc-eoc.org/myavb_lists.jsp

*** https://www.iucn.org/theme/species/our-work/birds

*** https://pasaridinromania.sor.ro/web

*** http://www.avibirds.com/euhtm

***Expresia emotiilor la om si animale: http://darwinonline.org.uk/content/frameset?pageseq=1&itemID=F1142&viewtype=text

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interactivitate - participarea activă la curs		10
	- însuşirea şi folosirea corectă a limbajului de specialitate; - corectitudinea cunostintelor acumulate; cunoașterea noțiunilor fundamentale din domeniul etologiei animale	Evaluare finală - Test scris	50
10.5 Seminar/laborator/proiect	Întocmirea, prezentarea şi analiza referatelor/proiectelor	Examinare orală	40
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs. Cunoașterea a 50% din informația de la seminar. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

- Respectul faţă de natură (deprinderea de a ocroti natura) şi preocuparea pentru domeniul protecţiei şi conservării biodiversităţii. Capacitatea de a folosi eficient abilităţi şi competenţe în abordarea problematicii ocrotirii animalelor si habitatelor lor.

Data completării 25.09.25	Titular de curs Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa	Titular de aplicații Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa
Data avizării în departament 29.09.25	Director de departament Prof. univ. dr. Liliana Cristina Soare	
Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Decan Conf. univ. dr. Julien Leonard Fleancu	

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/**
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ştiința Mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București – Centrul Universitar Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Ecologia polpulațiilor**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Lect.univ. dr. Gheorghiţa Brînzea						
2.3. Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lect.univ. dr. Gheorghiţa Brînzea						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	O
2.8 Categoria formativă	F/S/C[8]	2.9 Codul disciplinei	UP.01.S5O0345				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					
Examinări					13
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**56**
3.8 Total ore pe semestru	**116**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	**1.Discipline obligatorii parcurse anterior:** *Biologie Generală* – cunoștințe despre celulă, organisme, structura și funcțiile acestora. *Ecologie Generală* – noțiuni fundamentale despre ecosisteme, comunități, relații trofice, fluxuri de energie și materie.*Genetică și evoluție* – înțelegerea variabilității genetice și a mecanismelor de selecție naturală, esențială pentru dinamica populațiilor.*Matematică și statistică aplicată în științele naturii* – pentru analiza modelelor de creștere a populațiilor și interpretarea datelor ecologice. **2. Discipline recomandate anterior (fără caracter obligatoriu):***Zoologie și Botanică* – pentru identificarea și cunoașterea speciilor studiate în populații.*Ecologie comportamentală* – pentru înțelegerea relațiilor intra- și interspecifice.*Geografie fizică / Geologie* – pentru cunoașterea factorilor abiotici care influențează populațiile.

[8] *Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.*

	3. Competențe prevăzute în curriculum înainte de disciplina „Ecologia populațiilor”: Capacitatea de a interpreta concepte de bază de ecologie și biodiversitate.Cunoștințe despre interacțiunile dintre organisme și mediul lor.Abilități inițiale de colectare și analiză a datelor ecologice.
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

Resurse materiale și echipamente, resurse umane și expertiză, condiții organizatorice, siguranță și protecția mediului, suport educațional suplimentare

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, ecran, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	Laboratorul disciplinei (sala S 108), echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet

6. Obiectiv general: Să dezvolte la studenți cunoștințele teoretice și competențele practice necesare pentru înțelegerea structurii, dinamica și reglarea populațiilor, analizarea interacțiunilor intra- și interspecifice, aplicarea modelelor matematice și statistice în studiul populațiilor și promovarea responsabilității și autonomiei în cercetarea ecologică și managementul durabil al resurselor biologice.

7. Rezultatele învățării/

Cunoștințe	○ Înțelegerea conceptelor fundamentale privind structura și dinamica populațiilor. ○ Cunoașterea factorilor biotici și abiotici care influențează dimensiunea și distribuția populațiilor. ○ Identificarea relațiilor intra- și interspecifice și efectul acestora asupra creșterii populațiilor. ○ Aplicarea conceptelor genetice și evolutive în analiza populațiilor. ○ Familiarizarea cu modele matematice și statistice utilizate în ecologia populațiilor
Abilități	○ Capacitatea de a colecta și interpreta date privind dimensiunea, structura și distribuția populațiilor. ○ Utilizarea modelelor matematice pentru predicția dinamicii populațiilor. ○ Analiza impactului factorilor de mediu asupra evoluției populațiilor. ○ Elaborarea rapoartelor științifice și prezentarea clară a rezultatelor obținute. ○ Aplicarea metodelor statistice în studiul populațiilor și comunităților.
Responsabilitate și autonomie	○ Planificarea și desfășurarea independentă a activităților de teren și laborator. ○ Luarea deciziilor informate în interpretarea datelor și propunerea de soluții pentru gestionarea populațiilor. ○ Respectarea normelor etice și de siguranță în lucrul cu organisme vii și în mediul natural. ○ Conștientizarea impactului factorilor antropici asupra populațiilor și aplicarea principiilor de conservare și management durabil.

8. Metode de predare

Procesul de predare este conceput pe principiul învățării centrate pe student, prin utilizarea unor metode interactive, participative și flexibile. Activitățile didactice combină expunerea interactivă cu studiul individual, lucrul în echipă și aplicațiile practice, astfel încât studenții să devină participanți activi în propriul parcurs de formare.

1.Metode de predare utilizate

- **Învățare prin descoperire și problematizare**: studenții investighează situații ecologice reale, propun ipoteze și argumentează soluții.
- **Studii de caz** privind probleme actuale de mediu, pentru dezvoltarea gândirii critice și aplicarea conceptelor teoretice.
- **Lucru în grup și proiecte colaborative**, pentru a dezvolta cooperarea și responsabilitatea interpersonală.
- **Dezbateri și discuții ghidate**, care încurajează argumentarea și formularea de opinii informate.
- **Învățare bazată pe proiect**, ce permite studenților să-și personalizeze tema în funcție de interesele lor.
- **Activități practice pe teren** sau analize de date ecologice simulate, pentru formarea competențelor aplicative.

2. Implicarea studenților în stabilirea propriului parcurs de învățare

- La începutul semestrului, studenții participă la **identificarea obiectivelor personale de învățare** și la stabilirea unor teme opționale în cadrul lucrărilor/proiectelor.
- Se oferă **resurse alternative** (texte, studii, instrumente digitale) pentru ca fiecare student să aleagă modul preferat de aprofundare.
- Studenții pot propune teme de proiect, studii de caz sau metode de prezentare, contribuind astfel la modelarea activităților.

3. Identificarea rămânerilor în urmă

- Se realizează **evaluări formative periodice** (mini-teste, reflecții scrise, discuții individuale).
- Se folosesc **feedback-uri rapide**, atât verbale, cât și scrise, pentru a observa dificultățile timpurii.
- Monitorizarea participării și a progresului la proiecte indică eventualele probleme de ritm sau înțelegere.

4. Măsuri remediale

- Sesiuni de **tutoriat individual sau în grupuri mici** pentru clarificarea conceptelor dificile.
- Recomandarea de materiale suplimentare adaptate nivelului fiecărui student.
- Extinderea termenelor pentru anumite activități, atunci când este necesar și justificat.
- Organizarea unor **ateliere remediale** orientate pe competențe specifice (analiza datelor, structurarea unui proiect etc.).

Prin aceste metode, disciplina promovează un cadru flexibil, incluziv și participativ, care sprijină dezvoltarea autonomiei, responsabilității și progresului individual al fiecărui student.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	Populaţia – definiţie, istoric, statica populatiei, dispersia, densitatea populatiei.	2
II	Structura genetica a populatiilor	2
III	Metode de evaluare a densitatii populatiilor, ratele demografice, indicele sexual	2

IV	Structura pe varsta a populatiilor, metode de determinare a varstei, structura pe varste la animale, piramida varstelor	2
V	Dinamica populatiilor, echilibrul si fluctuatiile numerice ale populatiilor, variatiile abundentei populatiilor	2
VI	Mecanismele reglarii populatiilor	2
VII	Biocenoza- structura, indicii structurali ai biocenozei, nisa ecologica	2
VIII	Relatii interspecifice in biocenoza	2
IX	Categorii functionale ale biocenozei, nivele trofice, piramide trofice, lanturi si retele trofice	2
X	Principalele categorii de resurse ecologice, materia ca resursa ecologica	2
XI	Energia ca resursa ecologica	2
XII	Timpul ca resursa ecologica	2
XIII	Spatiul ca resursa ecologica	2
XIV	Ocrotirea naturii	2
	TOTAL:	**28**

Bibliografie:

1. Brinzea Gheorghita, Ecologia populațiilor–suport de curs- 2025,
2. Dumitrescu, Ioan — *Ecologie*. Editura Universitas, Petroşani, 2021
3. Michael Begon, Colin R. Townsend, Ecology: From Individuals to Ecosystems, 5th Edition, ISBN: 978-1-119-27935-8, February 2021, 864 pages
4. Anna A. Sher, Manuel C. Molles, Ecology: Concepts and Applications (9th International Edition), ISBN-10: 1-260-72220-1 / 1260722201, ISBN-13: 978-1-260-72220-8 / 978126072220, *Paperback, Published 2021*
5. Preda, Cristina Dorel; Ruşti, Dan; Cogălniceanu — *Lucrări practice de ecologie generală*. Editura Universitară, București, 2020
6. Mustaţă, Gheorghe. Invitație la cunoașterea naturii și a oamenilor / Gheorghe Mustaţă. - Iași : PIM, 2019. - 673 p
7. Agafiței, Alina. Ecologie : Îndrumător practic - Iași : PIM, 2018. - 209 p
8. Sorin AVRAM , Adi CROITORU, Carmen GHEORGHE , Nicolae MANTA, Cartarea ecosistemelor naturale și seminaturale degradate, EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE BUCUREȘTI, 2018
9. Pricope, Ferdinand; Măzăreanu, Constantin; Voicu, Roxana Elena — *Ecologie generală, Editura Alma Mater, 2014,* ISBN 978-606-527-377-1,

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Principiile cercetarii ecologice	2
2.	Metoda suprafetelor si a volumelor	2
3.	Prelucrarea datelor – elemente de statistica descriptiva	2
4.	Alegerea testelor statistice adecvate	2
5.	Estimarea efectivelor populationale- metode de marcare si recapturare	2
6.	Estimarea efectivului populaţional: metodele transectelor şi distanţelor	2
7.	Estimarea efectivului populaţional: folosirea capcanelor şi a indiciilor	2

8.	Determinarea marimii probei si a numarului unitatilor de proba-exercitii	2
9.	Determinarea indicilor structurali ai biocenozei:frecventa, abundenta, dominanta, constanta-exercitii	2
10.	Determinarea tipului de distributie spatiala- exercitii	2
11.	Stabilirea populatiei/populatiilor/specie dominante-exercitii	2
12.	Dinamica populatiei- cresterea exponentiala, cresterea logistica	2
13.	Interactiunea prada pradator in biocenoza-exercitii	2
14.	Evaluarea efectivului populatiei prin metoda capturarii-marcarii-recapturarii-exercitii	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Brînzea Gheorghița, Ecologia populațiilor- lucrări practice, 2025
2. Anna A. Sher, Manuel C. Molles, Ecology: Concepts and Applications (9th International Edition), ISBN-10: 1-260-72220-1 / 1260722201, ISBN-13: 978-1-260-72220-8 / 978126072220, *Paperback, Published 2021*
3. Dumitrescu, Ioan — *Ecologie*. Editura Universitas, Petroşani, 2021
4. Preda, Cristina Dorel; Ruşti, Dan; Cogălniceanu — *Lucrări practice de ecologie generală*. Editura Universitară, Bucureşti, 2020
5. Mustață, Gheorghe. Invitație la cunoașterea naturii și a oamenilor / Gheorghe Mustață. - Iași : PIM, 2019. - 673 p
6. Agafiței, Alina. Ecologie : Îndrumător practic - Iași : PIM, 2018. - 209 p
7. Karina Battes, Ecologie generală-Ghisd de lucrări practice,ISBN 978-606-37-0320-1, Presa Universitară Clujeană, 2018k,
8. Pricope, Ferdinand; Măzăreanu, Constantin; Voicu, Roxana Elena — *Ecologie generală, Editura Alma Mater, 2014,* ISBN 978-606-527-377-1,

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Definirea conceptelor fundamentale privind structura și dinamica populațiilor, a modelelor matematice și statistice utilizate în ecologia populațiilor, aplicarea conceptelor genetice și evolutive în analiza populațiilor, (I-VII)	Verificare pe parcurs-Test scris	20
	Identificarea relațiilor intra- și interspecifice și efectul acestora asupra creșterii populațiilor, Cunoașterea factorilor biotici și abiotici care influențează dimensiunea și distribuția populațiilor, Cunoașterea factorilor biotici și abiotici care influențează dimensiunea și distribuția populațiilor	Evaluare finală-Test scrisă	30
10.5 Seminar/laborator/proiec	Utilizarea modelelor matematice pentru predicția dinamicii populațiilor, Elaborarea rapoartelor științifice și prezentarea clară a rezultatelor obținute, aplicarea metodelor statistice în studiul populațiilor și comunităților,	Probă scrisa	50
10.6 Condiții de promovare			
Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.			

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

Data completării	Titular de curs Lect.univ. dr. Gheorghiţa Brînzea	Titular(ii) de aplicații Lect.univ. dr. Gheorghiţa Brînzea

---

Data avizării în departament	Director de departament Prof.univ.dr. habil. Liliana Cristina SOARE

Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

Fișa disciplinei

Fizica mediului,

anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Științele Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Fizica mediului					
2.2 Titularul activităților de curs			Lector univ. dr. Gabriel Bratu				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator/proiect			Lector univ. dr. Gabriel Bratu				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob.
2.8 Categoria formativă		DF	2.9 Codul disciplinei/ Discipline code		B.03.L.III.Op.069		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2	Din care curs	2	3.3	seminar/laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5	Din care curs	28	3.6	seminar/laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri							32 32 32
Tutorat							32
Examinări							16
Alte activități (dacă există):							7

3.7 Total ore studiu individual	119
3.8 Total ore pe semestru	175
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale de chimie, fizică și biologie din ciclul liceal.
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea în mod adecvat și în context a terminologiei de specialitate.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	Laboratorul disciplinei (sala S014), calculator, internet, materiale cu aplicații de calcul corelate cu tematica de curs.

6. Obiectiv general

Formarea unei baze solide de cunoştinţe teoretice şi practice privind compoziția, structura și procesele chimice ale componentelor mediului (aer, apă, sol), precum și dezvoltarea capacității de a identifica, analiza și propune soluții pentru problemele de poluare și protecție a mediului.

7. Rezultatele învățării

Cunoştinţe	• Cunosc terminologia, vocabularul fizic specific, proprietăţile, principiile, legile, fenomenele şi procesele studiate, • Înţeleg şi aplică principiile şi legile în context diferit, • Explică noțiuni specifice domeniului știința mediului. • Recunosc noțiuni/procese/fenomene/structuri. • Răspund la întrebări. • Compară noțiuni. • Gândesc holistic. • Organizează informații, obiecte și resurse. • Lucrează în echipe. • Studentul descrie, definește și discută aspecte principale/fundamentale din domeniul interdisciplinar Știința mediului. • Cunosc, utilizează, exemplifică și aplică tehnici experimentale de bază și moderne în analiza și caracterizarea calității factorilor de mediu și a efectelor asupra componentelor vii din ecosistem, înregistrează și prezintă rezultatelor experimentale și explică principiilor metodelor științifice. • Recunosc, analizează, concluzionează concepte, teorii și metode din alte domenii în domeniul Științei mediului.

Abilități	• Operează corect cu noțiunile fundamentale din domeniul Știința Mediului în contexte diverse. • Utilizează, investighează și analizează critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor/ instrumentelor, tehnicilor/ metodelor de lucru pentru investigarea interacțiunii organismelor cu factorii de mediu. • Ralizează integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socioeconomice. • Identifică soluții și propune planuri de rezolvare/proiecte. • Formulează puncte de vedere și concluzii la experimentele realizate. • Anticipează etapele/modurile de rezolvare. • Lucrează cu substanțe chimice respectând normele de siguranță. • Analizează probe chimice. • Aplică metode științifice. • Utilizează echipament de analiză chimică. • Realizează experimente chimice. • Promovează transferul de cunoștințe.
Responsabilitate și autonomie	• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice. • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat. • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică. • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul chimiei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul chimie asupra mediului înconjurător. • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict). • Contribuie cu propriile cunoștințe și experiențe comunității și societății în general prin participarea la activități profesionale și/sau comunitare. • Utilizează instrumente/echipamente moderne și tehnici clasice de laborator ca să efectueze proiecteze experimente, să înregistreze și să analizeze în mod corespunzător rezultatele obținute. • Aplică cunoștințele învățate în alte cursuri pentru a explica interacțiunile organismelor cu mediul.

8. Metode de predare

- În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.
- Prezentările utilizează diagrame, imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.
- Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.
- Se are în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare
- comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.
- Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	Introducere în Fizica Mediului. Definirea domeniului și interdisciplinaritatea. Sistemul Pământ (atmosferă, hidrosferă, litosferă, biosferă). Rolul fizicii în studiul mediului.	2
II	Proprietăți fizice ale mediului. Mărimi fizice relevante (densitate, presiune, temperatură). Transportul de masă și energie. Scale spațiale și temporale în mediu.	2
III	Structura și compoziția atmosferei. Straturi atmosferice. Compoziția chimică și variații ale sale. Echilibrul hidrostatic.	2
IV	Radiația solară și bilanțul radiativ al Pământului. Spectrul radiației solare. Absorbție, reflexie, albedo. Echilibrul energetic global.	2
V	Transferul de căldură în atmosferă. Conducție, convecție, radiație. Stabilitatea atmosferică. Inversiuni termice.	2
VI	Dinamica atmosferei și circulația general. Ecuațiile mișcării aerului. Forța Coriolis. Modele de circulație globală.	2
VII	Proprietățile fizice ale apei și rolul lor în mediu. Densitatea și anomalia apei. Căldura specifică și capacitatea termică. Tensiunea superficială.	2
VIII	Dinamica apelor (oceane, râuri, lacuri). Curenti oceanici. Stratificare și amestec. Unde și maree.	2
IX	Transferul de energie și masă în hidrosferă. Evaporare, condensare. Difuzie și dispersie. Transportul poluanților în apă.	2
X	Ciclurile biogeochimice și procesele fizice associate. Ciclul apei, carbonului, azotului. Rolul transportului fizic. Interacțiuni între compartimentele mediului.	2
XI	Fizica schimbărilor climatice. Efectul de seră. Forțări radiative. Modele climatice.	
XII	Dispersia poluanților în atmosferă și apă. Modele de dispersie. Turbulență. Factori meteorologici.	
XIII	Poluarea fonică și radiațiile în mediu. Propagarea sunetului. Surse de zgomot. Radiații ionizante și neionizant.	

XIV	Metode fizice de monitorizare și protecție a mediului. Teledetecție și instrumentație. Senzori și măsurători in situ. Tehnologii de reducere a poluării.	2
	TOTAL	28

Bibliografie

* Note de curs în format electronic transmise studenţilor pe platforma sau memory stick;

11. Boeker, E., & van Grondelle, R. (2011). *Environmental Physics: Sustainable Energy and Climate Change*. John Wiley & Sons.
12. Andrews, D. G. (2010). *An Introduction to Atmospheric Physics*. Cambridge University Press.
13. Wallace, J. M., & Hobbs, P. V. (2006). *Atmospheric Science: An Introductory Survey* (2nd ed.). Elsevier.
14. Salby, M. L. (1996). *Fundamentals of Atmospheric Physics*. Academic Press.
15. Seinfeld, J. H., & Pandis, S. N. (2006). *Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
16. Jensen, J. R. (2007). *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective* (2nd ed.). Prentice Hall.

LABORATOR		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1.	Instructaj de protecţia muncii, prezentarea laboratorului de fizica mediului, descrierea lucrărilor ce se vor efectua.	2
2.	Determinarea coeficientului de reflexie (albedo) pentru diferite suprafețe.	2
3.	Studiul transferului de căldură. Analiza conducției și convecției.	2
4.	Simularea efectului de seră. Evidențierea efectului gazelor de seră.	2
5.	Studiul dispersiei poluanților. Analiza dispersiei într-un fluid.	2
6.	Determinarea nivelului de zgomot. Măsurarea nivelului sonor.	2
7.	Evaluare. Colocviu de laborator.	2
	TOTAL	14

Bibliografie

* Referate de laborator printate şi în format electronic transmise studenţilor pe suport scris sau memory stick, încărcare pe platformă.

4. Boeker, E., & van Grondelle, R. (2011). *Environmental Physics: Sustainable Energy and Climate Change*. John Wiley & Sons.
5. Andrews, D. G. (2010). *An Introduction to Atmospheric Physics*. Cambridge University Press.
6. Seinfeld, J. H., & Pandis, S. N. (2006). *Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
7. Jensen, J. R. (2007). *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective* (2nd ed.). Prentice Hall.
8. Berglund, B., & Lindvall, T. (1995). *Community Noise*. Stockholm: Archives of the Institute of Environmental Medicine.
9. Talley, L. D., Pickard, G. L., Emery, W. J., & Swift, J. H. (2011). *Descriptive Physical Oceanography: An Introduction*. Academic Press.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare curs	Participare activă	10%
	Temă de casă	Referat	20%
	Evaluare finală	Probă scrisă	50%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Rezolvarea studiilor de caz şi completarea fişelor de lucru la laborator.	Probă scrisă	20%
10.6 Condiții de promovare			
Exemplu: • Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării, Titular de curs, Gabriel Bratu — Titular aplicații, Gabriel Bratu

Data avizării în departament — Director de departament, _____

Data aprobării în Consiliul Facultății — Decan, _____

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIŞA DISCIPLINEI 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/**
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința Mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București – Centrul Universitar Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Ecosisteme**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Lect.univ. dr. Gheorghiţa Brînzea						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lect.univ. dr.Angela Monica Neblea						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	A
2.8 Categoria formativă	F/S/C[9]	2.9 Codul disciplinei	UP.01.S5AO01349				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	3	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					18
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					15
Examinări					10
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**83**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1.de curriculum	**Discipline obligatorii parcurse anterior:** *Biologie Generală* – concepte de bază privind celula, organismele, nivelele biologice. *Ecologie Generală* – populații, comunități, ecosisteme, fluxuri de energie și materie. *Bazele Științei Mediului* – tipuri de mediu, poluare, procese naturale și antropice.*Metode de analiză a datelor în științele naturii* – noțiuni introductive de statistică
4.2 de rezultate ale învățării	

[9] *Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.*

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

Resurse materiale și echipamente, resurse umane și expertiză, condiții organizatorice, siguranță și protecția mediului, suport educațional suplimentar

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, ecran, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	Laboratorul disciplinei (sala S 108), echipamente şi aparatură de laborator, calculator, internet

6. Obiectiv general: Să ofere studenților cunoștințele teoretice și competențele practice necesare pentru înțelegerea structurii, funcționării și dinamicii ecosistemelor, dezvoltarea abilităților de analiză, monitorizare și evaluare a biodiversității și stării mediului, precum și promovarea responsabilității și autonomiei în cercetarea și gestionarea durabilă a resurselor naturale.

7. Rezultatele învățării/

Cunoștințe	○ Înțelegerea structurii și funcționării ecosistemelor, inclusiv componentele biotice și abiotice. ○ Cunoașterea fluxurilor de energie și ciclicității materiei în ecosisteme. ○ Identificarea principalelor tipuri de ecosisteme și caracteristicile lor. ○ Înțelegerea relațiilor dintre organisme și factorii de mediu, inclusiv efectele antropice.
Abilități	○ Colectarea și interpretarea datelor ecologice din teren și laborator. ○ Aplicarea metodelor de monitorizare a biodiversității și stării ecosistemelor. ○ Analiza interacțiunilor trofice și a structurilor de comunitate. ○ Elaborarea rapoartelor științifice și prezentarea rezultatelor obținute
Responsabilitate și autonomie	○ Luarea deciziilor informate în activități de cercetare aplicată. ○ Planificarea și desfășurarea independentă a lucrărilor de teren și laborator. ○ Respectarea principiilor etice și de siguranță în studiul ecosistemelor. ○ Conștientizarea impactului uman asupra mediului și promovarea practicilor sustenabile.

8. Metode de predare

Procesul de predare este conceput pe principiul învățării centrate pe student, prin utilizarea unor metode interactive, participative și flexibile. Activitățile didactice combină expunerea interactivă cu studiul individual, lucrul în echipă și aplicațiile practice, astfel încât studenții să devină participanți activi în propriul parcurs de formare.

1.Metode de predare utilizate

- **Învățare prin descoperire și problematizare**: studenții investighează situații ecologice reale, propun ipoteze și argumentează soluții.
- **Studii de caz** privind probleme actuale de mediu, pentru dezvoltarea gândirii critice și aplicarea conceptelor teoretice.
- **Lucru în grup și proiecte colaborative**, pentru a dezvolta cooperarea și responsabilitatea interpersonală.
- **Dezbateri și discuții ghidate**, care încurajează argumentarea și formularea de opinii informate.

- **Învățare bazată pe proiect**, ce permite studenților să-și personalizeze tema în funcție de interesele lor.
- **Activități practice pe teren** sau analize de date ecologice simulate, pentru formarea competențelor aplicative.

2. Implicarea studenților în stabilirea propriului parcurs de învățare

- La începutul semestrului, studenții participă la **identificarea obiectivelor personale de învățare** și la stabilirea unor teme opționale în cadrul lucrărilor/proiectelor.
- Se oferă **resurse alternative** (texte, studii, instrumente digitale) pentru ca fiecare student să aleagă modul preferat de aprofundare.
- Studenții pot propune teme de proiect, studii de caz sau metode de prezentare, contribuind astfel la modelarea activităților.

3. Identificarea rămânerilor în urmă

- Se realizează **evaluări formative periodice** (mini-teste, reflecții scrise, discuții individuale).
- Se folosesc **feedback-uri rapide**, atât verbale, cât și scrise, pentru a observa dificultățile timpurii.
- Monitorizarea participării și a progresului la proiecte indică eventualele probleme de ritm sau înțelegere.

4. Măsuri remediale

- Sesiuni de **tutoriat individual sau în grupuri mici** pentru clarificarea conceptelor dificile.
- Recomandarea de materiale suplimentare adaptate nivelului fiecărui student.
- Extinderea termenelor pentru anumite activități, atunci când este necesar și justificat.
- Organizarea unor **ateliere remediale** orientate pe competențe specifice (analiza datelor, structurarea unui proiect etc.).

Prin aceste metode, disciplina promovează un cadru flexibil, incluziv și participativ, care sprijină dezvoltarea autonomiei, responsabilității și progresului individual al fiecărui student.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	Introducere; Structura spaţială a ecosistemelor: structura orizontală; structura verticală	2
II	Energetica ecosistemelor: fluxul de energie într-un ecosistem; productivitatea ecosistemelor	2
III	Productia primara a ecosistemelor	2
IV	Productia secundara a ecosistemelor	2
V	Ecosistemele din Romania	2
VI	Categoria ecosistemelor de tufarisuri	2
VII	Ecosisteme acvatice	2
VIII	Fluviile	2

IX	Baltiile	2
X	Biomul	2
XI	Savanele	2
XII	Relatii generale om- biosfera	2
XIII	Cai de deteriorare a ecosistemelor	2
XIV	Deteriorarea prin introducerea de noi specii	2
	TOTAL:	**28**

Bibliografie:

- Brinzea Gheorghita, Ecosisteme –suport de curs- 2025,
- Sorin AVRAM , Adi CROITORU, Carmen GHEORGHE , Nicolae MANTA, Cartarea ecosistemelor naturale şi seminaturale degradate, EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE BUCUREŞTI, 2018
- Dumitrescu, Ioan — *Ecologie*. Editura Universitas, Petroşani, 2021
- Pricope, Ferdinand; Măzăreanu, Constantin; Voicu, Roxana Elena — *Ecologie generală, Editura Alma Mater, 2014,* ISBN 978-606-527-377-1,
- Michael Begon, Colin R. Townsend, Ecology: From Individuals to Ecosystems, 5th Edition, ISBN: 978-1-119-27935-8, February 2021, 864 pages
- Anna A. Sher, Manuel C. Molles, Ecology: Concepts and Applications (9th International Edition), ISBN-10: 1-260-72220-1 / 1260722201, ISBN-13: 978-1-260-72220-8 / 978126072220, *Paperback, Published 2021*
- Preda, Cristina Dorel; Ruşti, Dan; Cogălniceanu — *Lucrări practice de ecologie generală*. Editura Universitară, Bucureşti, 2020
- Mustață, Gheorghe. Invitație la cunoașterea naturii și a oamenilor / Gheorghe Mustață. - Iași : PIM, 2019. - 673 p
- Agafiței, Alina. Ecologie : Îndrumător practic - Iași : PIM, 2018. - 209 p

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Metode de studiu a organismelor în ecosistemele terestre	2
2.	Metode de studiu a organismelor în ecosistemele acvatice	2
3.	Specii pe cale de disparitie pe glob	2
4.	Specii faunistice pe cale de disparitie in Romania	2
5.	Specii floristice protejate in Romania	2
9.	Prezentarea referatelor	4
	Total:	**14**

Bibliografie:

- Gheorghița Brînzea, Ecosisteme- Lucrări practice, 2025
- Anna A. Sher, Manuel C. Molles, Ecology: Concepts and Applications (9th International Edition), ISBN-10: 1-260-72220-1 / 1260722201, ISBN-13: 978-1-260-72220-8 / 978126072220, *Paperback, Published 2021*
- Dumitrescu, Ioan — *Ecologie*. Editura Universitas, Petroşani, 2021
- Preda, Cristina Dorel; Ruşti, Dan; Cogălniceanu — *Lucrări practice de ecologie generală*. Editura Universitară, Bucureşti, 2020
- Mustață, Gheorghe. Invitație la cunoașterea naturii și a oamenilor / Gheorghe Mustață. - Iași : PIM, 2019. - 673 p
- Agafiței, Alina. Ecologie : Îndrumător practic - Iași : PIM, 2018. - 209 p

- Pricope, Ferdinand; Măzăreanu, Constantin; Voicu, Roxana Elena — *Ecologie generală, Editura Alma Mater, 2014,* ISBN 978-606-527-377-1,

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4Curs	Definirea structurii și funcționării ecosistemelor, inclusiv componentele biotice și abiotice, cunoașterea fluxurilor de energie și ciclicității materiei în ecosisteme (I-VII)	Verificare pe parcurs-Test scris	20
	Identificarea principalelor tipuri de ecosisteme și caracteristicile lor, înțelegerea relațiilor dintre organisme și factorii de mediu, inclusiv efectele antropice (VIII-XIV)	Evaluare finală –Test scris	30
10.5Seminar/laborator/proiect	Aplicarea metodelor de monitorizare a biodiversității și stării ecosistemelor, analiza interacțiunilor trofice și a structurilor de comunitate, elaborarea rapoartelor științifice și prezentarea rezultatelor obținute	Probă scrisa	50
10.6 Condiții de promovare			
Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.			

Data completării 30.09.2025

Titular de curs
Lect.univ. dr. Gheorghiţa Brînzea

Titular(ii) de aplicații
Lect.univ. dr.Angela Monica Neblea

Data avizării în departament

Director de departament
Prof.univ.dr. habil. Liliana Cristina SOARE

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIŞA DISCIPLINEI **COMBATERE INTEGRATĂ**
2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ştiinţa mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei					**Combatere integrată**					
2.2	Titularul activităţilor de curs					Conf.univ.dr. Mihăescu Cristina					
2.3	Titularul activităţilor de laborator					Conf.univ.dr. Mihăescu Cristina					
2.4	Anul de studii	III	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	S

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe saptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	28

Distribuţia fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri	10
Tutoriat	4
Examinări	5
Alte activităţi	

3.7	Total ore studiu individual	69
3.8	**Total ore pe semestru**	**125**
3.9	**Număr de credite**	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competenţe	Competenţe acumulate la disciplinele: Taxonomie vegetală, Ecofiziologie vegetală, Microbiologie ecologică

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfăşurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector şi ecran
5.2	De desfăşurare a seminarului/laboratorului	

		Sală dotată cu videoproiector şi ecran, calculator, internet, herbar fitopatologic, insectare, microscoape

6. **Obiectivele disciplinei:** Cursul îşi propune însuşirea de către studenţi a unor noţiuni legate de bazele teoretice şi a principiilor ecologice ale protecţiei integrate în agroecosisteme ca domeniu al ecologiei aplicate.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studenții vor fi capabili: • să definească bazele teoretice şi principiilor ecologice ale protecţiei integrate în agroecosisteme ca domeniu al ecologiei aplicate • să descrie principalele grupe de organisme fitopatogene din agroecosisteme și principalii dăunători ai plantelor cultivate • să cunoască evoluţia metodelor de protecţie a culturilor, subliniind impactul mondial, ambiental, economic şi social al acestora • să înțeleagă și să modeleze strategii de protecție integrată a principalelor ecosisteme agricole împotriva dăunătorilor şi agenţilor fitopatogeni
Abilități	Studenții vor fi capabili: • Să identifice principalele grupe de organisme fitopatogene din agroecosisteme • Să identifice și să descrie principalii dăunători ai plantelor cultivate • Să aplice modelarea si algoritmizarea pentru investigarea sistemelor patologice pentru prelucrarea si integrarea datelor specifice. • Să integreze algoritmi de investigare şi a modelarea caracteristicilor patosistemelor în proiecte specifice de protecţie a plantelor
Responsabilitate și autonomie	Studenții vor fi capabili: • Să evalueze critic impactul dăunătorilor asupra agroecosistemelor și să propună măsuri de combatere integrată • Să manifeste responsabilitate în gestionarea datelor de teren și în aplicarea de strategii de combatere integrată • Să colaboreze în echipe pentru realizarea unor proiecte complexe

8. Metode de predare

Procesul de predare se bazează atât pe metode expozitive (expunere cu material suport), cât și conversative-interactive (prelegere sistematică ilustrată, cnversație euristică explicație, exemplificare, problematizare), bazate pe învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (observația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice prin lucrul individual şi în grup, învățarea asistată de tehnologie, prin tutorat și mentorat.

Prelegerile sunt sub forma de prezentări Power Point, informațiile sunt susținute de imagini, hărți, scheme sau film documentar, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Acestea sunt puse la dispoziția cursanților. De menționat că laboratorul dispune de o bibliotecă cu zeci de reviste de specialitate cărți, hărți care sunt tot timpul la dispoziția studenților. Procesul de predare acoperă informații teoretice și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare individuală și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale masteranzilor. Se va exersa integrarea comunicării asertive, a feedback-ului constructiv și a lucrului în echipă în rezolvarea unor teme. Materialele menționate la sursele bibliografice sunt în biblioteca laboratorului în format electronic, încărcate pe platforma e-learning a universității și sunt distribuite electronic studenților.

9. Conţinuturi

8.1. Curs		Observaţii Resurse folosite
1	**Introducere – 2 ore** Definiţia şi obiectul de studiu al protecţiei integrate ca disciplină agroecologică. Legături cu alte ştiinţe. Scurt istoric al dezvoltării metodelor şi mijloacelor de combatere a dăunătorilor din culturile agricole: etapa combaterii empirice, etapa combaterii chimice intensive, etapa combaterii raţionale, etapa protecţiei şi producţiei integrate. Importanţa economică şi socială a protecţiei integrate a agroecosistemelor. Organizarea protecţiei plantelor în România	Calculator, videoproiector
2	**Noţiuni generale despre bolile plantelor – 4 ore** Definiţia bolii. Clasificarea bolilor. Pierderile cauzate de patogeni şi dăunători.	Calculator, videoproiector
3	**Agrobiocenoza - principalele grupe de dăuntori fitofag**i: nematozi, gasteropode, acarieni, crustacee, miriapode şi insecte: caractere generale, morfologie şi anatomie, reproducere şi dezvoltare, mod de viaţă şi tipuri de dăunare, clasificare **– 2 ore**	Calculator, videoproiector
4	**Agrobiocenoza - principalele grupe de agenţi fitopatogeni**: virusuri, bacterii, ciuperci **– 4 ore**	Calculator, videoproiector
5	**Bazele ecologice ale protecţiei integrate a agroecosistemelor – 6 ore** Agroecosistemul: definiţie, structură, funcţii, tipuri de agroecosisteme. Energetica şi productivitatea agroecosistemelor. Diversitatea specifică şi stabilitatea agrobiocenozelor. Agricultura şi sociogeneza. Evoluţia agroecosistemelor în peisajul românesc. Populaţia şi caracteristicile sale: efectivul, densitatea, pragul economic de dăunare. Dinamica populaţiilor de dăunători. Factorii biotici şi abiotici care determină dinamica populaţiei. Fauna utilă din agroecosisteme: paraziţi, prădători. Protecţia auxiliarilor din culturi.	Calculator, videoproiector
6	**Metode şi mijloace de combatere a dăunătorilor animali şi patogenilor – 4 ore**	Calculator, videoproiector

	Măsuri agrotehnice şi fizico-mecanice. Măsuri de carantină fitosanitară. Mijloace chimice de combatere: efectele secundare negative ale utilizării pesticidelor, selectivitatea pesticidelor. Metode şi mijloace biologice şi biotehnice, prin reducerea potenţialului biotic şi prin potenţarea acţiunii auxiliarilor. Crearea de biotipuri de plante cultivate rezistente la atacul dăunătorilor şi patogenilor.	
7	**Fauna auxiliară din agroecosisteme. Principalele specii de prădători: neuroptere, heteroptere, coleoptere, himenoptere, diptere - 6 ore**	Calculator, videoproiector

Bibliografie:

Mihăescu Cristina, 2025, Note de curs Combatere integrată
Baicu T., Şesan Tatiana, 1996 – Fitopatologie agricolă. Editura Ceres, Bucureşti;
Eliade Eugenia, 1990 –Fitopatologie. Ed. a II-a., Universitatea din Bucureşti;
Hatman M., Bobeş I., Lazăr Al., Gheorghieş C., Glodeanu C., Severin V. s.a. 1989 – Fitopatologie. Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti;
Manoliu Al., Bartok C., Danila D., Bontea V., 2009 - Dicţionar de fitopatologie în şapte limbi, Ed. Tehnica;
Popescu Gh., 1993 – Fitopatologie. Editura tehnică, Bucureşti;
Roşca I., Istrate R., 2009 - Tratat de entomologie, Ed. Bucureşti

8.2. Aplicaţii – Seminar / Laborator		Observaţii Resurse folosite
1	Strategii de combatere integrată împotriva ciupercilor care produc boli la plante denumite mane – 2 ore	Calculator, Suport material şi documentar
2	Strategii de combatere integrată împotriva ciupercilor care produc boli la plante denumite făinări - 2 ore	Calculator, Suport material şi documentar
3	Strategii de combatere integrată împotriva ciupercilor care produc boli la plante denumite monilioze - 1 ora	Calculator, Suport material şi documentar
4	Strategii de combatere integrată împotriva ciupercilor care produc boli la plante denumite pătări - 2 ore	Calculator, Suport material şi documentar
5	Controlul biologic şi tehnologic al homoptererelor dăunătoare din agroecosisteme - 1 ora	Calculator, Suport material şi documentar
6	Controlul biologic şi tehnologic al coleopterelor dăunătoare din agroecosisteme - 2 ore	Calculator, Suport material şi documentar
7	Controlul biologic şi tehnologic al heteropterelor dăunătoare din agroecosisteme - 2 ore	Calculator, Suport material şi documentar
8	Controlul biologic şi tehnologic al leptidopterelor dăunătoare din agroecosisteme - 2 ore.	Calculator, Suport material şi documentar

Bibliografie:

Mihăescu Cristina, 2025, Fișe de laborator Combatere integrată
Boguleanu Gh., Bobârnac B., Costescu C., Paşol P. , 1980, Entomologie agricolă, Ed. Did. şi Ped, Bucureşti;
Pârvu M., 2010 – Ghid practic de fitopatologie, Ed. Presa Universitară Clujeană ;
Perju T., 1995 – Entomologie agricolă, vol. I-II, Ed. Ceres, Bucureşti.
Rogojanu V., Perju T., (1979) – Determinator pentru recunoaşterea dăunătorilor plantelor cultivate, Ed. Ceres, Bucureşti.
Zală Cristinel-Relu, 2008 – Atlas fitopatologic, Ed. Didactică şi Pedagogică, București

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezenţă Test de verificare Evaluare finală	Înregistrare prezenţă curs Test scris – studiu de caz Probă scrisă – test grilă	5% 30 45%
10.5 Seminar/ Laborator	Recunoaşterea patogenilor şi dăunătorilor studiaţi din agroecosisteme	Probă practică	20%
10.6 Standard minim de performanţă	3 puncte acumulate din evaluarea activităţilor periodice şi 2 puncte la evaluarea finală; Nota 5 la testul de verificare şi rezolvarea în proporţie de 50% a cerinţelor de la lucrările de laborator		

Data completării laborator
Septembrie 2025

Titular de curs
Conf.univ.dr. Cristina Mihăescu

Titular de seminar /
Conf.univ.dr. Cristina Mihăescu

Data avizării în Departament
septembrie 2025

Director de departament
Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății
septembrie 2025

Decan
Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIŞA DISCIPLINEI

2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.5 Programul de studii universitare	Şiinţa mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	**Bioadaptare**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs			Lect. dr. Dorobăț Leonard				
2.3 Titularul/ii activităților de laborator			Lect. dr. Dorobăț Leonard				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	O
2.8 Categoria formativă		F	2.9 Codul disciplinei				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 Seminar/laborator/proiect	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	Din care: 3.5 curs	24	3.6 Seminar/laborator/proiect/	24

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	10
Tutorat	2
Examinări	2
Alte activități (dacă există):	

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3.9 Numărul de credite	**4**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu tablă, videoproiector, retroproiector, ecran, hărţi, conexiune internet, laptop
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• L110, dotat cu hărţi, videoproiector, ecran., conexiune internet, laptop/desktop, fosile, mulaje, lupe, planșe,, DVD documentare, biblioteca de specialitate)

6. Obiectiv general: înțelegerea mecanismelor de bioadaptare și însușirea conceptelor fundamentale privind adaptările morfologice, fiziologice și etologice ale organismelor (plante, animale, microorganisme) la factorii abiotici și biotici. Înțelegerea adaptării la stres antropogen. Studierea bioadaptării în contextul poluării, fragmentării habitatelor și schimbărilor climatice, inclusiv mecanismele de bioacumulare sau rezistență la poluanți. Integrarea cunoștințelor de bioadaptare în managementul resurselor naturale și în conservarea biodiversității.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studenții vor fi capabili: să explice mecanismele fiziologice, morfologice și etologice prin care organismele (plante și animale) se adaptează la variațiile factorilor abiotici (temperatură, apă, lumină, salinitate) și biotici; să definească conceptele cheie de homeostazie, plasticitate fenotipică, aclimatizare și adaptare evolutivă; să distingă strategiile de adaptare în diferite ecosisteme (terestre, acvatice, extreme/antropizate); să înțeleagă impactul schimbărilor climatice și al poluării asupra capacității de adaptare a speciilor și a biodiversității; să cunoască metodele de evaluare a stării de stres a organismelor în teren.
Abilități	Studenții vor fi capabili: să identifice și să interpreteze adaptările specifice ale unor organisme la condiții de mediu specifice, în cadrul unor aplicații de teren sau de laborator; să utilizeze echipamente de laborator și instrumente de teren pentru măsurarea parametrilor fiziologici (ex: fotosinteza, rata respiratorie) sau morfologici; să analizeze date ecologice (statistice) pentru a evalua gradul de adaptare al unei populații; să elaboreze studii de caz/rapoarte privind modul în care o specie/comunitate reacționează la modificările antropice ale habitatului.

Responsabilitate și autonomie	Studenții vor fi capabili: Să evalueze critic impactul activităților umane asupra bioadaptării și să propună măsuri de conservare a speciilor amenințate. Să lucreze autonom în identificarea și documentarea unor strategii de adaptare specifice pentru referate, proiecte sau licență. Să manifeste responsabilitate în gestionarea datelor de teren și în aplicarea normelor etice în experimentele pe organisme vii. Să colaboreze în echipe pentru realizarea unor proiecte complexe de monitorizare a adaptării ecosistemelor la factori de stres.

8. Metode de predare

Procesul de predare se bazează atât pe metode expozitive (expunere cu material suport), cât și conversative-interactive (prelegere sistematică ilustrată, cnversa;ie euristică explicație, exemplificare, problematizare), bazate pe învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (observația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice prin lucrul individual şi în grup, învățarea asistată de tehnologie, prin tutorat și mentorat.

Prelegerile sunt sub forma de prezentări Power Point, informațiile sunt susținute de imagini, hărți, scheme sau film documentar, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Acestea sunt puse la dispoziția cursanților. De menționat că laboratorul dispune de o bibliotecă cu zeci de reviste de specialitate cărți, hărți care sunt tot timpul la dispoziția studenților. Procesul de predare acoperă informații teoretice și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare individuală și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale masteranzilor.

Se va exersa integrarea comunicării asertive, a feedback-ului constructiv și a lucrului în echipă în rezolvarea unor teme.

Materialele menționate la sursele bibliografice sunt în biblioteca laboratorului sau sunt în format electronic, încărcate pe platforma e-learning a universității și sunt distribuite electronic studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Biodaptare, aclimatizare, acomodare. Definiţie. Radiaţia adaptativă .Tipuri de adaptări (morfologice, fiziologice, comportamentale)	4
2	Selecția naturală și bioadaptarea: Cum modelează mediul structura genetică a populațiilor. Adaptarea evolutivă (filogenetică). Mecanismele adaptării evolutive.	4

	Caracterul relativ al adaptării evolutive. Legile adaptării evolutive. Adaptarea genetică. Adaptarea fiziologică. Legea evoluției de nespecializat.	
3	Limite de toleranță și strategii ecologice: Legea minimului (Liebig), Legea toleranței și valenței ecologice, nișa ecologică.	4
4	Adaptări la factori abiotici extremi: Temperaturi extreme, deficit hidric , salinitate presiune hidrostatică, lipsa luminii, fluctuații mari de temperatura/umiditate/hrană pe parcursul unui an sau mai mulți	2
5	Conceptul general de adaptare biologică; raportul dintre adaptare şi homeostazie. Homeostazia și heterostazia	2
6	**Adaptări ale organismelor la medii specifice** - Adaptările organismelor sub influența principalilor factori ecologici. Adaptări la diferite medii de viață (din prezent și cu exemplificări din trecutul geologic). Hibernarea/estivarea. - Adaptări la mediul acvatic: Presiune, lumină, salinitate, adaptări ale organismelor pelagice vs. bentonice. - Adaptări la mediul terestru: Gestionarea deficitului de apă, structuri de susținere, adaptări la temperaturi fluctuante. - Adaptări la medii extreme (polare, deșertice, alpine): Strategii de supraviețuire (ex: staze, hibernare, estivare). - Adaptări ale plantelor: Adaptări la deficitul de nutrienți, polenizare și dispersie - Adaptare la medii extreme.	2
7	**Adaptări etologice și relații interspecifice** - Migrații, comportamente sociale, adaptări pentru evitarea prădătorilor. - Coevoluția plantă-animal: Adaptări reciproce în relațiile de simbioză și polenizare. - Strategii de viață (r/K): Adaptarea la medii stabile vs. instabile	2
8	Modificări ale mediului care au condus la dispariția unor specii, prin inadaptare în trecutul geologic	2
9	Bioadaptarea în contextul schimbărilor globale şi presiunii antropice. Omul ca factor generator de stres pentru diferite specii de viețuitoare, dar și generator de oportunități pentru altele	2
	Total:	**24**

Bibliografie:

Dorobăț M. L. note de curs - 2024

Bligh J., Cloudsey – Thompson J.L., Macdonald A.G. – Environmental Physiology of Animals, Blackwell Scientific Publications, 1978

Botnariuc N, Vădineanu A - Ecologie. Editura didactică şi pedagogică. Bucureşti, 1982.

Cociu M. – Viața în Zoo, Editura Științifică și enciclopedică, București, 1986

Cociu M. – Etologie. Comportamentul animal, Editura ALL , București, 1999

Miguel L. et. al.. - Adaptation and evolution in changing envrironments, Springer Verlag, 2014

Misaila C., Elena Rada Misaila, Gabiela Vasile – Elemente de ecofiziologie animală, Ed. Tenpres, 2009

Muntean I. O. - Ecologie şi protecţia mediului, Editura Emia, 2018

Pora, E. A. Homeostazia, Ed. Ştiinţifică şi encyclopedică, Bucureşti, 1981

Pora E., Roşculeţ M. – Stres – sindrom general de adaptare, Natura, 2:30-35

Selye, H. – Homeostasis and heterostasis, Percept. Biol. Med., 16: 441-445, 1973

Selye, H. – The evolution of the stress concept, Amer. Sci., 61, 692 P., 1974

SingaporV. S., Sanjeev K. Narendra K. - Plant adaptation strategies in changing environments, Springer Verlag, 2017

Verdade, Luciano & Lyra-Jorge, Maria & Piña, Carlos. A - Applied Ecology and Human Dimensions in Biological Conservation, Springer Verlag 2014

Woodward J.- *Eyewitness: climate change*, Dorling Kindersley Limited, London, UK, 2012

CCR - Habitat and change, Core Knowledge, 2019

Department of Education WA - Introducing adaptation, The University of Western Australia, 2016

https://wwf.panda.org/discover/knowledge_hub/teacher_resources/webfieldtrips/hab_adap
https://www.slideshare.net/slideshow/animals-habitat-and-adaptations-habitat/231766178 tation/

Lucrări practice/Seminar*

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Analiza adaptărilor morfologice la plante xerofite, mezofite și hidrofite. Observarea (la ochi/lupă) a structurii frunzelor (spini, perișori, cuticulă groasă) la plante colectate din grădină/parc (ex: cactuși, *Sedum*, nufăr, plante comune de gazon).	2
2	Adaptări morfologice la nevertebrate (camuflaj mimetism). Identificarea mecanismelor de apărare prin formă/culoare folosind eșantioane din colecții didactice sau colectate pe teren.	2
3	Studiul structurii aparatului bucal la insecte**:** corelarea formei pieselor bucale cu modul de hrănire (adaptări trofice).	2
4	Studiul comparativ al dentiției la unele genuri fosile de animale (adaptări la diferite tipuri de hrană)	2
5	Adaptări la diferite tipuri de deplasare. Analiza comparativă a structurii membrelor la vertebrate (aripă de pasăre vs. înotătoare de pește/mamifer acvatic) - studiul pe schelete sau mulaje.	2
6	Adaptări la viața subterană. Mediul cavernicol. Analiza modificărilor structurale (reducerea ochilor, forma corpului) ca răspuns la presiunea mediului. MSS ca refugiu.	2

7*	Strategii de supraviețuire în condiții extreme. Studii de caz. Prezentarea mecanismelor de adaptare a faunei/florei din deșert vs. regiuni polare (anabioză, estivație, hibernare).	2
8*	Adaptări la poluarea antropogenă: Fenomene de bioacumulare și bioamplificare la nivelul lanțurilor trofice (studiu de caz: metale grele sau microplastice).	2
9*	Adaptări comportamentale la vertebrate: Migrația, hibernarea și comportamentele sociale ca răspuns la stresul de mediu.	2
10*	Co-evoluția plantă-polenizator. Adaptări specifice ale florilor pentru atragerea sau a unor polenizatori specifici	2
11*	Adaptări ale organismelor invazive. Analiza caracteristicilor (plasticitate fenotipică) care permit speciilor invazive să domine noile habitate.	2
12*	Impactul schimbărilor climatice asupra bioadaptării. Studii de caz despre nepotrivirea fenologică (când organismele nu se mai adaptează la timp la noile perioade de căldură)	2
		Total 24 ore

Bibliografie:

Bistriceanu C. – Inteligența animalelor, Editura Școala Ardeleană, Cluj, 2021

Cociu M. – Etologie. Comportamentul animal, Editura ALL , București, 1999

Dorobăț M. L. – Fișe pentru l.p. și seminar, 2024

Halliday T. – Tărâmuri; călătorii prin lumile dispărute ale Pământului, Editura Publica- București,,2022

Petrov M. – Deșerturile Terrei, Editura Științifică și Enciclopedică București, 1986

Picoş, C.A. – Viaţa la temperature extreme, Ed. Ştiinţifică şi encyclopedică, Bucureşti, 1976

Miguel L. et. al.. - Adaptation and evolution in changing envrironments, Springer Verlag, 2014

Misaila C., Elena Rada Misaila, Gabiela Vasile – Elemente de ecofiziologie animală, Ed. Tenpres, 2009

Muntean I. O. - Ecologie și protecția mediului, Editura Emia, 2018

Pora, E. A. Homeostazia, Ed. Ştiinţifică şi encyclopedică, Bucureşti, 1981

Pora E., Roşculeţ M. – Stres – sindrom general de adaptare, Natura, 2:30-35

Selye, H. – Homeostasis and heterostasis, Percept. Biol. Med., 16: 441-445, 1973

SingaporV. S., Sanjeev K. Narendra K. - Plant adaptation strategies in changing environments, Springer Verlag, 2017

Verdade, Luciano & Lyra-Jorge, Maria & Piña, Carlos. A - Applied Ecology and Human Dimensions in Biological Conservation, Springer Verlag 2014

Woodward J.- *Eyewitness: climate change*, Dorling Kindersley Limited, London, UK, 2012

CCR - Habitat and change, Core Knowledge, 2019

Department of Education WA - Introducing adaptation, The University of Western Australia, 2016

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Test scris	50 puncte
10.5 Laborator	Recunoașterea adaptărilor morfologice: Capacitatea de a identifica trăsăturile externe care permit supraviețuirea (ex:	Probă practică, activitatea pe parcurs	30 puncte

	xerofitismul la plantele din zone aride, adaptările hidrodinamice la animalele acvatice). Analiza structurilor anatomice: Identificarea la microscop sau pe preparate a modificărilor interne (ex: țesuturi acvifere, structura frunzei la plantele de umbră vs. soare). Capacitatea de a explica, utilizand corect un limbaj specific, cum reacționează un organism la factori de stres (salinitate, poluare, radiații) în cadrul aplicațiilor practice. Capacitatea de a folosi specii indicatoare pentru a evalua calitatea mediului (ex: lichenii ca indicatori ai calității aerului). Capacitatea de a argumenta logic legătura dintre un anumit factor ecologic și o modificare biologică specifică.		
10.6 Referat	Mod de întocmire, bibliografie	Analizarea structurii referatului, a respectării temei cerute, corectitudinea informațiilor, capacitatea de analiză și sinteză a ideilor, redactarea lui	20 puncte
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul activităților pe parcursul semestrului.			

	Titular de curs	Titular de aplicații
Data completării 22 septembrie 2025	Lect. univ. dr. Dorobăț Leonard	Lect. univ. dr. Dorobăț Leonard
Data avizării în Departament septembrie 2025	Director de departament Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina	
Data aprobării în Consiliul Facultății septembrie 2025	Decan Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU	

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIŞA DISCIPLINEI 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/**
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ştiința Mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București – Centrul Universitar Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Metodologia întocmirii studiilor de impact**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Lect.univ. dr. Gheorghiţa Brînzea						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lect.univ. dr. Gheorghiţa Brînzea						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	O
2.8 Categoria formativă	F/S/C[10]	2.9 Codul disciplinei	UP.01.S6O0355				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	Din care: 3.5 curs/	24	3.6 seminar/laborator/proiect	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					23
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					25
Tutorat					
Examinări					7
Alte activităţi (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	**77**				
3.8 Total ore pe semestru	**125**				
3.9 Numărul de credite	**5**				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	**1.Discipline obligatorii parcurse anterior:** *Ecologie Generală* – cunoștințe despre ecosisteme, populații și comunități, fluxuri de energie și materie. *Biologie/Știința mediului* – înțelegerea componentelor mediului și a interacțiunilor dintre acestea.*Geografie fizică / Geologie* – noțiuni despre factorii abiotici și procesele naturale care influențează mediul.*Statistica aplicată în științele naturii / Metode de cercetare* – pentru analiza și interpretarea datelor. 2.**Discipline recomandate anterior (fără caracter obligatoriu):***Chimie / Biochimie* – pentru înțelegerea poluanților și proceselor chimice din mediu.*Legislație de mediu / Politici de mediu* – pentru cunoașterea cadrului legal în care se întocmesc studiile de impact.*Managementul mediului* – pentru integrarea studiilor de impact în planificarea durabilă a proiectelor.

[10] *Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.*

4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

Resurse materiale și echipamente, resurse umane și expertiză, condiții organizatorice, siguranță și protecția mediului, suport educațional suplimentar

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, ecran, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	Laboratorul disciplinei (sala S 108), echipamente şi aparatură de laborator, calculator, internet

6. Obiectiv general: Să formeze studenților capacitatea de a înțelege, aplica și integra principiile, etapele și instrumentele specifice evaluării impactului asupra mediului, astfel încât să poată elabora în mod responsabil, riguros și autonom studii de impact conforme cu cerințele științifice și legislative, contribuind la fundamentarea deciziilor pentru dezvoltare durabilă și protecția mediului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	○ Explicarea principiilor, etapelor și componentelor evaluării impactului asupra mediului (EIM). ○ Identificarea tipurilor de impact (direct, indirect, cumulativ) și a factorilor de mediu afectați. ○ Cunoașterea cadrului legislativ național și european privind evaluarea impactului asupra mediului. ○ Înțelegerea metodelor de analiză calitativă și cantitativă utilizate în procesul de EIM. ○ Familiarizarea cu tehnicile de consultare publică și participare la procesul decizional
Abilități	○ Capacitatea de a colecta, organiza și interpreta date relevante pentru evaluarea impactului asupra mediului. ○ Utilizarea instrumentelor și modelelor de evaluare pentru prognozarea impactului proiectelor asupra componentelor de mediu. ○ Elaborarea structurată și argumentată a unui studiu de impact asupra mediului. ○ Aplicarea metodelor de analiză multicriterială în evaluarea alternativelor de proiect. ○ Formularea de măsuri de prevenire, diminuare și monitorizare a efectelor negative asupra mediului.
Responsabilitate și autonomie	○ Planificarea și desfășurarea în mod autonom a etapelor unui studiu de impact. ○ Asumarea responsabilității etice în analiza și raportarea rezultatelor, respectând principiile transparenței și obiectivității. ○ Capacitatea de a colabora în echipe multidisciplinare în procesul de evaluare a impactului. ○ Conștientizarea importanței evaluării impactului asupra mediului în fundamentarea deciziilor pentru dezvoltare durabilă. ○ Capacitatea de a adapta metodologia în funcție de specificul proiectului și condițiile de mediu.

8. Metode de predare

Pentru asigurarea unei predări centrate pe student și dezvoltarea competențelor aplicative necesare elaborării studiilor de impact, cadrul didactic utilizează următoarele metode:

1. **Expunere interactivă / Prelegere dialogată**
   - Introduce conceptele teoretice și cadrul legislativ al evaluării impactului.
   - Integrează întrebări, exemple, discuții și conexiuni cu situații reale.
2. **Analiza de studii de caz**
   - Studenții examinează studii de impact reale și identifică structura acestora, metodele folosite, limitări și concluzii.
   - Permite înțelegerea aplicată a etapelor EIM.
3. **Învățare bazată pe probleme (Problem-Based Learning – PBL)**
   - Se propun situații concrete (proiecte de infrastructură, activități industriale, investiții locale).
   - Studenții analizează posibilele impacturi și propun măsuri de mitigare (diminuare a impactelor negative).
4. **Lucru în echipă și proiecte aplicative**
   - Studenții lucrează în grup la realizarea unui mini–studiu de impact.
   - Ajută la formarea competențelor de colaborare interdisciplinară și redactare tehnică.
5. **Dezbateri și simulări de consultare publică**
   - Exersarea etapelor obligatorii ale procesului de EIM.
   - Studenții joacă roluri (consultant de mediu, autoritate, public, investitor) pentru a înțelege procesul decizional.
6. **Metode digitale și instruire asistată de calculator**
   - Utilizarea platformelor GIS, baze de date, modele de evaluare și instrumente de raportare.
   - Permite familiarizarea cu tehnici moderne de analiză.
7. **Feedback formativ continuu**
   - Identificarea din timp a eventualelor dificultăți ale studenților prin discuții, mini-teste și activități practice.
   - Corectarea etapizată

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	Introducere în procesul de evaluare a impactului asupra mediului	2
II	Cadrul legislativ şi instituţional	2
III	Implicarea publicului	2
IV	Etapele procesului de evaluare a impactului asupra mediului	2
V	Etapa de încadrare a proiectului - Screening	2
VI	Etapa de definire a domeniului evaluării - Scoping	2
VII	Etapa de analiză a impactului	2
VIII	Impactul asupra sănătăţii	2
IX	Etapa de management a impactului	2
X	Etapa de elaborare a raportul privind impactul	2
XI	Etapa de examinare a calităţii studiului de impact	2
XII	Etapa de luare a deciziei pe baza studiului de impact. Etapa de implementare şi supraveghere	2
	TOTAL:	**24**

Bibliografie:

1. Brinzea Gheorghita, , Note de curs 2025–Metodologia studiilor de impact,
2. Environmental Impact Assessment – Course Module 2007, http://eia.unu.edu/course/
3. Vladimir Rojanschi, Florian Grigore, Vasile Ciomoş, Ghidul evaluatorului şi auditorului de mediu , Ed. Economică, 2008
4. Environmetal Impact Assessment, Theory and Practice, ed. Peter Wathern, Routledge London and New York, 1995
5. Health Impact Assessment, www.who.int/hia
6. EIA Training Resource Manual, eds. Barry Sadler and Mary McCabe, UNEP, 2000, http://www.environment.gov.au/net/eianet.html
7. EIA Training Resource Manual for South Eastern Europe, Agata Miazga, Jiri Dusik and Barry Sadler, UNEP, 2003, http://www.iaia.org/training/eia-training-se-europe.aspx
8. Environmental Impact Assessment and Environmental Auditing in the pulp and paper industry, FAO, 1996, http://www.fao.org
9. HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, M.O. nr. 481 din 13 iulie 2009
10. Ordinul nr. 1026/2009 privind aprobarea condiţiilor de elaborare a raportului de mediu, raportului privind impactul asupra mediului, bilanţului de mediu, raportului de amplasament, raportului de securitate şi studiului de evaluare adecvată, M.O. nr. 562 din 12 august 2009.

*** Agenda 21 - The United Nations Programme of action from Rio
***HG 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluăii de mediu pentru planuri şi programe
***HG 17/2012 pentru Modificarea şi completarea HG 445/2009
***HG 445/2009 pivind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi pivate asupra mediului
***ISO 14001 - Sisteme de management de mediu – specificaţii şi ghid de utilizare
***ISO 14004- Sisteme de management de mediu - Ghid privind pincipiile, sistemele şi tehnicile de aplicare
***ISO 1401 1 - Ghid pentru audit de mediu - Proceduri de audit - Auditul sistemelor de management de mediu
***ISO 14010 - Ghid pentru audit de mediu - Principii generale
***Legea 49/201 1 pentru aprobarea OUG nr 57/2007 privind Regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor, a florei şi faunei sălbatice
***Ordin 184/1997 pentru Aprobarea procedurii de realizare a bilanţurilor de mediu
***Ordinul 19/2010 pentru aprobarea Ghidutui metodotogic privind evaluarea adecvată a efectelor potenţiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar
***OUG 195/2005 privind Protecţia mediului

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Elemente teoretice privind integrarea indicatorilor de calitate. Clasificarea metodelor, selectarea şi gradarea indicatorilor, elemente de procedură	2
2.	Metoda matricială generala de evaluare global a impactului. Metoda Leopold	2
3.	Metoda matriciala de evaluare globala a impactului aplicabila la lucrari hidrotehnice. Metoda pluricriteriala de cuantificare a impactului	2
4.	Metoda ilustrativa de apreciere globala a starii de calitate a mediului (metoda Rojanschi)	2
5.	Metode de ierarhizare a problemelor de mediu dintr-o activitate industriala	2
6.	Metoda de ierarhizare a aspectelor de mediu pe baza corespondenţei culoare-importanta. Metoda grupării ierarhice a prioritatilor de mediu	2
7.	Metoda bazată pe reprezentari grafice	2
8.	Metoda de ierarhizare a aspectelor de mediu folosind suma ponderata	2

9.	Metoda de tip retea	2
10.	Analiza de tip swot	2
11.	Studiu de caz- analiza de tip Swot în management sectorului de deseuri solide municipale	2
12.	Rezumat fără caracter tehnic; Documente anexate	2
	Total:	**24**

Bibliografie:

1. Brinzea Gheorghita, Metodologia studiilor de impact - seminar , 2025, Universitatea din Pitesti
2. www.scrbd.com/doc/187909784/Evaluarea-Impactului-de-Mediu=scrbd.
3. Rojanschi V. *Evaluarea impactului ecologic şi auditul de mediu*. Bucureşti: Ed. Tehnică, reeditare
   a. 2007
4. Rojanschi V., Braun F., Diaconu Gh. *Economia şi protecţia mediului*. Bucureşti: Tribuna Economică, 2000.
5. Ordinul nr. 863 din 26 septembrie 2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor
6. procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului. Act emis de Ministerul Apelor şi Protectiei
7. Mediului. În: *Monitorul Oficial al României*, nr. 52 din 30 ianuarie 2003.

*** Agenda 21 - The United Nations Programme of action from Rio
***HG 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluăii de mediu pentru planuri şi programe
***HG 17/2012 pentru Modificarea şi completarea HG 445/2009
***HG 445/2009 pivind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi pivate asupra mediului
***ISO 14001 - Sisteme de management de mediu – specificaţii şi ghid de utilizare
***ISO 14004- Slsteme de management de mediu - Ghid privind pincipiile, sistemele şi tehnicile de aplicare
***ISO 1401 1 - Ghid pentru audit de mediu - Proceduri de audit - Auditul sistemelor de management de mediu
***ISO 14010 - Ghid pentru audit de mediu - Principii generale
***Legea 49/201 1 pentru aprobarea OUG nr 57/2007 privind Regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor, a florei şi faunei sălbatice
***Ordin 184/1997 pentru Aprobarea procedurii de realizare a bilanţurilor de mediu
***Ordinul 19/2010 pentru aprobarea Ghidutui metodotogic privind evaluarea adecvată a efectelor potenţiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar
***OUG 195/2005 privind Protecţia mediului

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Explicarea principiilor, etapelor și componentelor evaluării impactului asupra mediului (EIM), identificarea tipurilor de impact (direct, indirect, cumulativ) și a factorilor de mediu afectați, cunoașterea cadrului legislativ național și european privind evaluarea impactului asupra mediului (I-VII)	Verificare pe parcurs-Test scris	20
	Înțelegerea metodelor de analiză calitativă și cantitativă utilizate în procesul de EIM, cunoașterea tehnicile de consultare publică și participare la procesul decizional (VIII-XII)	Evaluare finală – Test scris	30
10.5 Seminar/laborator/proiect	Capacitatea de a colecta, organiza și interpreta date relevante pentru evaluarea impactului asupra mediului, utilizarea instrumentelor și modelelor de evaluare pentru prognozarea impactului proiectelor asupra componentelor de mediu, Elaborarea structurată și argumentată a unui studiu de impact asupra mediului., aplicarea	Probă scrisa	50

	metodelor de analiză multicriterială în evaluarea alternativelor de proiect.		

10.6 Condiţii de promovare

Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.

Data completării	Titular de curs Lect.univ. dr. Gheorghiţa Brînzea	Titular(ii) de aplicații Lect.univ. dr. Gheorghiţa Brînzea
Data avizării în departament	Director de departament Prof.univ.dr. habil. Liliana Cristina SOARE	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf.univ.dr. Julien Leonard FLEANCU	

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București - Centrul Universitar Piteşti**
1.2 Facultatea	**Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică**
1.3 Departamentul	**Ştiinţe ale Naturii**
1.4 Domeniul de studii universitare	**Știința Mediului**
1.5 Programul de studii universitare	**Ecologie şi protecţia mediului**
1.6 Ciclul de studii universitare	**Licență**
1.7 Limba de predare	**Română**
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	**Centrul Universitar Piteşti**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Monitoring ecologic						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa						
2.3 Titularul/ii activităților de **seminar** / laborator/proiect	Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa						
2.4 Anul de studiu/	III	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă/	C[11]	2.9 Codul disciplinei	UP.01.S.6.O.03.56				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	Din care: 3.5 curs/	24	3.6 seminar/laborator/proiect	24

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	21
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, **referate, portofolii** și eseuri	16
Tutorat	5
Examinări	5
Alte activități (dacă există): teren	3

3.7 Total ore studiu individual/	**77**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

[11] *Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.*

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Noţiuni elementare de Ecologie, Taxonomie animală, Biologie animală etc.
4.2 de rezultate ale învățării	- Cunoştinţe de biodiversitate şi ecologie.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfăşura într-o sală dotată cu videoproiector, ecran şi computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	- Sala S 124 material biologic conservat (colecţie didactică care cuprinde specii din toate grupele de nevertebrate şi vertebrate, atlase, determinatoare de mamifere, păsări din Europa şi Asia, în limba română/ engleză, cd-uri cu emisiuni sonore păsări) şi aparatură de laborator, calculator, internet;

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Științei mediului/specializării Ecologie şi protecţia mediului şi își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele şi teorii explicative în domeniul monitoringului ecologic, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți. Obiectivul general al disciplinei constă în însuşirea cunoştinţelor fundamentale din domeniul monitoringului ecologic, înţelegerea corectă a acţiunilor de monitoring ecologic, cunoaşterea principalelor categorii de monitoring, a etapelor necesare în iniţierea unui program de monitoring, cunoaşterea principalelor grupe de bioindicatori ce se pretează unui biomonitoring.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază, concepte și principii specifice: obiectivele şi cadrul conceptual de desfăşurare a activităţii de monitoring ecologic; bazele constituirii unui sistem unitar de control al calităţii mediului; principii de realizare a monitoringului ecologic - principii instituţionale, principii ştiinţifice, principii operaţionale, cunoaşterea programelor de cooperare naţională şi internaţională în domeniu; parametrii care se urmăresc în monitoringul ecologic; metodologia monitoringului diferitelor ecosisteme; bioindicatorii; monitoringul zonelor cu protecţie integrală, monitoringul Rezervaţiilor Biosferei. Toate acestea contribuie la formarea unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice şi procedurale aferente domeniului. Studenţii vor fi familiarizaţi cu conceptul de monitoring integrat al mediului, cu modalităţile practice de realizare a acestuia, cu modalităţile de obţinere şi de procesare a datelor de mediu, cu selectarea indicatorilor de mediu în vederea analizei impactului asupra mediului, cunoaşterii posibilităţilor de evaluare locală, regională şi globală a poluării, asupra calităţii ecosistemelor ca urmare a impactului antropic, cunoaşterii efectelor poluării mediului asupra sănătăţii umane. O atenţie deosebită se acordă impactului uman asupra mediului, evaluării şi minimizării acestuia, cu scopul formării unei imagini avizate în rândul studenţilor cu privire la modalităţile de acţiune din cadrul instituţiilor specializate în gestiunea şi protecţia mediului (vizite de studiu la APM/DJME/teren sit Natura 2000).

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• să identifice principalele noţiuni, concepte şi legităţi specifice monitoringului ecologic • să utilizeze și să explice corect terminologia specifică folosită în domeniu • să descrie obiectivele şi cadrul conceptual de desfăşurare a activităţii de monitoring ecologic și programele de cooperare națională și internaţională în domeniu • să enumere principalele categorii de monitoring și etapelor necesare în iniţierea unui program de monitoring • să enumere parametrii care se urmăresc în monitoringul ecologic • să prezinte principalele grupe de bioindicatori ce se pretează unui biomonitoring • să prezinte schița programului de monitoring • să explice tehnici experimentale de bază în caracterizarea factorilor de mediu
Abilități	• să identifice și să aplice metodele, tehnicile, procedeele adecvate de observare și investigare a plantelor și animalelor • să colecteze, analizeze și interpreteze datele referitoare la sol, apă, aer și flora/fauna din diferite medii • să monitorizeze calitatea aerului prin utilizarea tehnicilor specifice domeniului • să realizeze conexiuni între sursele de presiuni asupra mediului şi calitatea mediului • să utilizeze corect terminologia specifică, folosită în contextul realizarii studiilor de mediu, a studiilor de impact, a studiilor pentru reconstructia ecologică a sistemelor ecologice afectate de un factor de impact • să aplice metode și tehnici științifice de investigare a fenomenelor și proceselor în cadrul activităților de cercetare • să elaboreze un plan de monitorizare a calității mediului de viată • să utilizeze echipamente specializate în vederea colectării diferitelor probe necesare în cercetarea ecologică • să monitorizeze factorii biotici și abiotici în vederea conservării ecosistemelor ce adăpostesc viața sălbatică • să propună măsuri de conservare a zonelor cu viață sălbatică • să selecteze parametrii caracteristici sistemelor ecologice care sunt vizati de un program de monitoring • să participe la realizarea de proiecte în echipe de lucru • să sistematizeze rezultatele cercetării prin redactarea de lucrări științifice, în vederea diseminării rezultatelor în rândul comunității științifice • să elaboreze rapoarte de mediu cu privire la evoluțiile recente ale ecosistemelor, la previziunile privind viitorul acestora si la eventualele probleme și soluții posibile.

Responsabilitate și autonomie	• să selecteze surse bibliografice potrivite și să le analizeze, să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate • să demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare • să monitorizeze modificările normelor, politicilor și legislației de mediu • să demonstreze autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • să comunice clar și concis despre subiecte privind studiile de mediu, atât pentru specialiști în protecția mediului cât și pentru specialiști din alte ramuri de știință, conform standardelor profesionale, ca membri ai unei echipe interdisciplinare de cercetare • să manifeste colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice și de cercetare • să realizeze sarcinile profesionale în mod eficient, cu seriozitate şi responsabilitate, cu respectarea legislaţiei şi deontologiei specifice domeniului • să promoveze comportamente ecologice în cadrul rețelelor sociale și la locul de muncă.

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea, descrierea, explicația), cât și conversative-interactive (conversația euristică, studiul de caz, demonstrația, experimentul), dar și pe metode bazate pe acțiune.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe, documentare, metodologii care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini, schițe, grafice și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și aplicații practice (pe baza unui studiu de caz) menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

CURS		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	Introducere în monitoringul ecologic. Definiție. Bazele constituirii unui sistem unitar de control al calităţii mediului. Obiectivele monitoringului ecologic	2
II	Principii de realizare a monitoringului ecologic. Principii instituţionale, principii ştiinţifice, principii operaţionale	2
III	Organizarea monitoringului ecologic. Sursele monitoringului ecologic, etapele organizării monitoringului ecologic, nivelurile de lucru în monitoringul ecologic	4
IV	Parametrii care se urmăresc în monitoringul ecologic. Ariile de investigare în monitoringul ecologic	2

V	Modalităţi de desfăşurare a monitoringului ecologic. Niveluri de lucru. Subsisteme de lucru. Tipuri de activităţi în monitoringul ecologic. Monitoringul biologic şi biomonitoringul. Generalităţi. Bioindicatorii	4
VI	Sistemul de monitoring integrat al calităţii mediului din România	2
VII	Monitoringul zonelor cu protecţie integrală. Monitoringul Rezervaţiilor Biosferei	2
VIII	Riscul ecologic. Managementul riscului. Schimbările climatice	2
IX	Prognozele biologice. Hrana, apa potabilă, controlul epidemiologic, controlul sociologic şi economic	2
X	Fluxul informaţional integrat al sistemelor de monitorizare. Cooperare internaţională în domeniul monitoringului ecologic	2
	Total:	**24**

Bibliografie:

1. *Conete, M.D., 2025. Monitoring ecologic, Note de curs. Suport de curs electronic distribuit pe platformă/grup.*
2. *Baltag E. Ş., Domşa C., Benko Z., Galan P., Hodor C., Corpade A., 2021, Evaluarea Impactului asupra Mediului. Principii, metode, protocoale şi unelte de analiză. Editura Universităţii „Alexandru Ioan Cuza" din Iaşi, Iaşi, România, ISBN: 978-606-714-675-2.*
3. *Bănăduc Curtean A., 2017, Managementul biodiversităţii. Note de curs, Universitatea Lucian Blaga, Sibiu.*
4. *Chiriac S., Pop M.I., Sin T., Gazzola A., Berde L. G., Szabó S., 2017, Lupul mit, realitate, conservare, Editura Green Steps, Braşov.*
5. *Emmerson, M., Morales, M.B., Oñate, J.J., Batáry, P., Berendse, F., Liira, J., Aavik, T., Guerrero, I., Bommarco, R., Eggers, S., Pärt, T., Tscharntke, T., Weisser, W., Clement, L., Bengtsson, J., 2016. Chapter Two – How Agricultural Intensification Affects Biodiversity and Ecosystem Services, Editor(s): Alex J. Dumbrell, Rebecca L. Kordas, Guy Woodward,Advances in Ecological Research, Academic Press,Volume 55, Pages 43-97,ISSN 0065-2504, ISBN 9780081009352.*
6. *Gavrilescu E., 2008. Surse de poluare si agenti poluanti ai mediului, Ed. Sitech.*
7. *Godeanu, S., 1997. Elemente de monitoring ecologic integrat, Ed. Bucura Mond, Bucureşti*
8. *Grădinaru, G., 2004. Bazele statisticii mediului, Editura ASE, Bucureşti*
9. *Hoang, N.T., Taherzadeh, O., Ohashi, H., Yonekura, Y., Nishijima, S., Yamabe, M. 2023. Proceedings of the National Academy of Sciences. Mapping potential conflicts between global agriculture and terrestrial conservation. Volume 120, Issue 23, https://doi.org/10.1073/pnas.220837612*
10. *Huţanu M., 2015, Mediul şi conservarea durabilă a biodiversităţii, Edit. Ion Ionescu de la Brad, Iaşi.*
11. *Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G. & Foppen, R.P.B. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.*
12. *Mac, I., 2003, Ştiinţa Mediului, Editura Europontic, Cluj Napoca.*
13. *Matei, E., 2015, Ecoturism, Ed. Universitară, Bucuresti.*
14. *Mihăiescu, R., 2014. Monitoringul integrat al mediului, Cluj-Napoca.*
15. *Nicoară, M., 2009. Monitoring ecologic. Tehnopress. Iaşi.*
16. *Pătraşcu P., 2025, Mediul şi schimbările climatice, Editura Militară, Bucureşti.*
17. *Popescu C. 2012. Dreptul mediului şi politici de mediu. Editura Semne, Bucureşti.*
18. *Pricope F., 2011. Monitoring ecologic, Bacău.*
19. *Pricope F., Paragină C., 2013. Conservarea biodiversităţii şi ecodiversităţii, Ed. Alma Mater; Bacău.*

20. *Primack R.B., Pătroescu M., Rozylovicz L., Ioja C., 2008, Fundamentele conservării biodiversităţii ecologice, Editura Agir, Bucureşti.*
21. *Rojanschi, V., Bran, Florina, 2002, Politici şi strategii de mediu, Editura Economică, Bucureşti*
22. *Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D., 2017, Collins Bird Guide: The Most Complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe, Harper Collins UK*
23. *Ungureanu, I., 2005, Geografia mediului, Editura Universităţii "Al. I. Cuza", Iaşi*
24. ****Determinatorul ilustrat al florei şi faunei României. Diversitatea lumii vii. Vol. 3. Mediul Terestru, Godeanu, S. Editor. Vasile Goldiş University Press, Arad, 2010.*
25. **** Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România, București, 2015.*
26. **** Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România (Editia a II –a), Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – Direcția Biodiversitate București, 2022*
27. **** Determinator ilustrat - Păsările din România și Europa. Philip's. Societatea Ornitologică Română. București, 2016*
28. ****http://www.mediu.gov.md/ro/content/monitoringul-calit%C4%83%C8%9Bii-mediului- Program de monitoring 2020*
29. **** https://mmediu.ro/domenii/mediu/*
30. ****https://mmediu.ro/domenii/mediu/calitate-aer/*
31. **** https://mmediu.ro/domenii/mediu/calitate-aer/*
32. **** https://aerlive.ro/.*
33. ****https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/eu-biodiversity-strategy-for-2030.html - Strategia UE privind biodiversitatea pentru 2030*
34. ****https://publicatii/evaluarea-rapida-a-serviciilor-ecosistemice-in-ariile-protejate-din-romania-421.html - Evaluarea ecosistemelor și a serviciilor ecosistemice din România, 2017, ANP*
35. ****https://pasaridinromania.sor.ro/specii*
36. ****https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-017-9499-2 - Environmental Indicators*
37. ****https://www.eea.europa.eu/ro/themes/climate/about-climate-change*
38. ****https://www.mmediu.ro/categorie/atmosfera-poluare/18*

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Descrierea succintă a unor parametri ecologici propuşi a fi utilizaţi în Monitoringul ecologic. Mediile studiate şi metodele de recoltare a probelor în monitoringul ecologic	2
2.	Monitoringul stării de calitate a solurilor din România. Indicatori și reglementări care caracterizează factorul sol. Monitorizarea și gestiunea deșeurilor (vizită la Depozitul ecologic Albota). Identificarea parametrilor naturali și antropici monitorizați în sistemele ecologice identificate în studiul de caz.	4
3.	Elementele monitoringului biologic: parametri biologici şi ecologici. Monitorizarea prospectivă a ihtiofaunei. Lista roşie a speciilor de peşti periclitate	2
4.	Program de monitorizare pentru tipurile de habitate din Olanda (Natura 2000). Program de monitorizare pentru tipurile de habitate din România (Natura 2000)	2
5.	Scheme generale de monitorizare a păsărilor (specii cuibăritoare acvatice și palustre, pasări caracteristice terenurilor agricole etc.). Recensământul internațional al berzei albe (*Ciconia ciconia*)	4
6.	Prezentarea instituţiilor cu responsabilităţi în activitatea de monitoring ecologic. Evaluarea impactului asupra mediului. Autorizația de mediu.	4

7.	Susţinerea şi discutarea proiectelor. Studiu de caz.	4
8.	Vizită de studiu la Agenţia de Protecţia Mediului Pitești (laboratorul de chimie)	2
	Total:	**24**

Bibliografie:

1. *Conete, M.D., 2025. Monitoring ecologic. Seminar, scris şi electronic distribuit pe platformă/grup*
2. *Baltag E. Ş., Domşa C., Benko Z., Galan P., Hodor C., Corpade A., 2021, Evaluarea Impactului asupra Mediului. Principii, metode, protocoale şi unelte de analiză. Editura Universităţii „Alexandru Ioan Cuza" din Iaşi, Iaşi, România, ISBN: 978-606-714-675-2.*
3. *Chiriac S., Pop M.I., Sin T., Gazzola A., Berde L. G., Szabó S., 2017, Lupul mit, realitate, conservare, Editura Green Steps, Braşov.*
4. *Conete MD, 2022. Ecosystem services associated with trophic analysis of the avifauna of the dam lakes in the middle area of the Argeş valley, Current Trends in Natural Sciences, 11 (22), 209-219.*
5. *Conete, M. D., Dicu L., 2023. Study regarding the evolution of the wild animal populations from Seaca hunting fund (Olt County). Current Trends in Natural Sciences, 12(24), 69-83, Current Trends in Natural Sciences, vol. 12, Issue 24, pp. 69-83, https://doi.org/10.47068/ctns.2023.v12i24.008, 2023 (TC_2_2023_DSN).*
6. *Conete, M.D., Constantin, S.P., 2025. Evolution of the Grey Partridge (Perdix perdix) Population in the Corbii Mari Hunting Fund (Dâmbovița), J Envi Sci Agri Res. 2025. 3(5): 1-2. DOI: doi.org/10.61440/JESAR.2025.v3.91*
7. *Emmerson, M., Morales, M.B., Oñate, J.J., Batáry, P., Berendse, F., Liira, J., Aavik, T., Guerrero, I., Bommarco, R., Eggers, S., Pärt, T., Tscharntke, T., Weisser, W., Clement, L., Bengtsson, J., 2016. Chapter Two – How Agricultural Intensification Affects Biodiversity and Ecosystem Services, Editor(s): Alex J. Dumbrell, Rebecca L. Kordas, Guy Woodward,Advances in Ecological Research, Academic Press,Volume 55, Pages 43-97,ISSN 0065-2504, ISBN 9780081009352.*
8. *Gavrilescu E., 2008. Surse de poluare si agenti poluanti ai mediului, Ed. Sitech.*
9. *Ianovici N. 2015, Introducere în biomonitorizare, Ed. Univ. de Vest, Timişoara*
10. *Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G. & Foppen, R.P.B. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.*
11. *Matei, E., 2015, Ecoturism, Ed. Universitară, Bucuresti.*
12. *Mihăiescu, R., 2014. Monitoringul integrat al mediului, Cluj-Napoca.*
13. *Nicoară, M., 2009. Monitoring ecologic. Tehnopress. Iaşi*
14. *Pătraşcu P., 2025, Mediul şi schimbările climatice, Editura Militară, Bucureşti.*
15. *Pricope F., 2011. Monitoring ecologic, Bacău.*
16. *Primack R.B., Pătroescu M., Rozylovicz L., Ioja C., 2008, Fundamentele conservării biodiversităţii ecologice, Editura Agir, Bucureşti.*
17. *Săndoiu, I.F., 2013. Monitoringul mediului, Matrix ROM, Bucureşti*
18. *Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D., 2017, Collins Bird Guide: The Most Complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe, Harper Collins UK*
19. *Şchiopu, D.,Vantu, V., 2002. Ecologia şi protecţia mediului, Bucureşti.*
20. *Vişan, S., Angelescu, A., Alpopi, C., 2000. Mediul: Poluare şi protecţie. Bucureşti. Editura Economică*

21. *** *Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România, Bucureşti, 2015.*
22. *** *Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România (Editia a II –a), Ministerul Mediului, Apelor şi Pădurilor – Direcţia Biodiversitate Bucureşti, 2022.*
23. *** *Determinator ilustrat - Păsările din România şi Europa. Philip's. Societatea Ornitologică Română. Bucureşti, 2016*
24. ***https://mmediu.ro/domenii/mediu/schimbari-climatice/adaptarea-la-schimbarile-climatice/strategia-cresc/
25. *** *https://mmediu.ro/domenii/mediu/calitate-aer/*
26. *** *https://aerlive.ro/.*
27. ****https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/eu-biodiversity-strategy-for-2030.html - Strategia UE privind biodiversitatea pentru 2030*
28. ****https://publicatii/evaluarea-rapida-a-serviciilor-ecosistemice-in-ariile-protejate-din-romania-421.html - Evaluarea ecosistemelor și a serviciilor ecosistemice din România, 2017, ANP*
29. ****https://pasaridinromania.sor.ro/specii*
30. ****https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-017-9499-2 - Environmental Indicators*
31. ****https://www.eea.europa.eu/ro/themes/climate/about-climate-change*
32. ****https://www.mmediu.ro/categorie/atmosfera-poluare/18*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interactivitate - participarea activă la curs		10
	- însuşirea şi folosirea corectă a limbajului de specialitate; - corectitudinea cunostintelor acumulate; cunoaşterea noţiunilor fundamentale din domeniu	Evaluare finală - Test scris	50
10.5 Seminar/laborator/proiect	Întocmirea, prezentarea şi analiza referatelor/proiectelor	Examinare orală	40
10.6 Condiţii de promovare			

- Obținerea a 50% din punctajul total. Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs. Cunoașterea a 50% din informația de la seminar.
- Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.
- Respectul faţă de natură (deprinderea de a ocroti natura) şi preocuparea pentru domeniul protecţiei şi conservării biodiversităţii. Capacitatea de a folosi eficient abilităţi şi competenţe în abordarea problematicii ocrotirii animalelor si habitatelor lor.

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

Data completării 25.09.25	Titular de curs Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa	Titular de aplicații Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa

Data avizării în departament
29.09.25

Director de departament
Prof. univ. dr. Liliana Cristina Soare

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Conf. univ. dr. Julien Leonard Fleancu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	**Științe, Educație Fizică și Informatică**
1.3 Departamentul	**Științe ale Naturii**
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința Mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie și Protecția Mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Genetică ecologică**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf. univ. dr. Nicoleta - Anca Șuțan						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Conf. univ. dr. Nicoleta - Anca Șuțan						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob[12]
2.8 Categoria formativă/	F[13]	2.9 Codul disciplinei	UPB.18.F.04.O.043				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitatePregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	50
Tutorat	2
Examinări	4
Alte activități (dacă există):	3

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Promovarea disciplinelor de Citologie vegetală, Citologie animală, Biochimie, Microscopie.

[12] *Obligatorie / Opțională / Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.*

[13] *Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.*

4.2 de rezultate ale învățării	• Recunoașterea și înțelegerea principalelor concepte, fenomene și procese studiate anterior, necesare aprofundării și aplicării în cadrul geneticii. • Capacitatea de a interpreta informații științifice de bază și de a utiliza corect terminologia specifică domeniului. • Abilități inițiale de analiză și rezolvare de probleme simple, care permit integrarea coerentă în activitățile teoretice și practice ale cursului.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu videoproiector şi ecran; acces wireless la Internet. • În timpul cursului, nu va fi tolerată desfășurarea altor activități, care pot perturba procesul educațional.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• Sala de lucrări practice, material biologic şi nebiologic. Acces la utilităţi, echipamente şi aparatură specifice de laborator.

6. Obiectiv general

Genetică generală și Genetică ecologică se studiază în cadrul domeniilor Biologie și Știința Mediului și are rolul de a familiariza studenții cu fundamentele teoretice și aplicative ale geneticii, de la nivel molecular până la nivel organismal. Disciplina oferă o perspectivă integrată asupra mecanismelor eredității, variabilității genetice și organizării materialului genetic, precum și asupra modului în care aceste cunoștințe sunt aplicate în cercetare, biotehnologii, ameliorare, medicină și științele vieții.

Cursul abordează principalele concepte, modele și teorii explicative ale geneticii, incluzând aspecte privind ereditatea mendeliană și non-mendeliană, recombinarea genetică, determinismul sexelor, mutațiile, poliploidia și genele extranucleare. Prin includerea acestor teme, disciplina oferă studenților o viziune de ansamblu asupra bazelor conceptuale și metodologice ale geneticii și justifică importanța sa în formarea unui specialist capabil să înțeleagă și să aplice principiile eredității în contexte diverse.

Activitățile de laborator completează componenta teoretică prin aplicarea metodelor clasice și moderne de analiză genetică, studiul citogeneticii plantelor și animalelor, identificarea mutațiilor, analiza segregării și determinarea cariotipului. În ansamblu, disciplina urmărește formarea competențelor necesare interpretării datelor genetice, dezvoltării gândirii critice și aplicării cunoștințelor în activități de cercetare și inovare.

7. Rezultatele învățării

La finalizarea cursului, studentul va fi capabil să:

- *Explice conceptele de bază ale geneticii și principalele mecanisme ale eredității.*
- *Descrie structura și funcțiile principalelor componente ale materialului genetic.*
- *Identifice tipurile generale de variație genetică și cauzele acestora.*
- *Utilizeze metode fundamentale de analiză genetică și citogenetică.*
- *Realizeze observații și experimente simple pentru studierea materialului genetic la organisme model.*
- *Aplice principiile eredității în interpretarea unor situații experimentale.*
- *Analizeze și interpreteze rezultate obținute din experimente genetice.*

- *Recunoască modele generale de transmitere a caracterelor și fenomene genetice asociate.*
- *Comunice eficient concluziile unor analize sau experimente în format oral și scris.*
- *Lucreze organizat și responsabil în cadrul activităților de laborator.*

Cunoștințe	• Enumeră conceptele fundamentale ale geneticii. • Recunoaște structurile și procesele esențiale implicate în transmiterea informației genetice la organismele vii. • Identifică tipurile generale de ereditate, variație genetică și mecanismele asociate acestora. • Redă în cuvinte proprii legile de bază ale eredității. • Explică relațiile dintre gene, cromozomi și procesele de recombinare genetică la eucariote. • Exemplifică situații tipice și atipice ale segregării caracterelor, incluzând excepțiile de la ereditatea mendeliană. • Clasifică principalele tipuri de mutații și modificări cromozomiale, precum și factorii care le generează. • Sumarizează organizarea materialului genetic la nivel molecular și structura genei. • Compară modele generale de transmitere a caracterelor, tipuri de mutații sau structuri cromozomiale. • Distinge între ereditatea nucleară și cea extranucleară
Abilități	• Aplică principiile fundamentale ale geneticii în rezolvarea unor situații experimentale. • Identifică soluții adecvate pentru interpretarea datelor genetice obținute în laborator. • Anticipează posibile rezultate ale unor încrucișări experimentale, pe baza modelelor genetice cunoscute. • Interpretează relații cauzale între fenomene genetice și rezultatele obținute prin experiment. • Dezvoltă raționamente logice pentru analiza fenomenelor genetice complexe. • Formulează explicații și concluzii coerente în urma experimentelor realizate. • Integrează informații privind structuri, funcții și variația genetică
Responsabilitate și autonomie	• Aplică în mod autonom și responsabil cunoștințele și competențele dobândite în contexte variate de învățare și rezolvare a problemelor. • Selectează, analizează și evaluează informații relevante, folosind criterii clare și argumente bine fundamentate. • Compară și diferențiază concepte, metode sau situații, formulând concluzii coerente și bine motivate. • Evaluează corectitudinea și calitatea soluțiilor, identificând puncte tari și puncte slabe și argumentând deciziile luate. • Manifestă autonomie în organizarea activităților proprii, atât în învățare, cât și în rezolvarea situațiilor-problemă. • Colaborează eficient cu ceilalți, integrând opinii diverse și contribuind activ la atingerea obiectivelor comune. • Demonstrează receptivitate față de contexte și situații noi, adaptându-și strategiile de lucru. • Respectă principiile etice și deontologice, aplicându-le în mod responsabil în activitățile academice sau profesionale. • Interpretează informații, date sau rezultate, utilizând metode adecvate de analiză. • Identifică și valorifică oportunități de dezvoltare personală și profesională, inclusiv în domenii interdisciplinare sau inovative.

8. Metode de predare

Procesul de predare se bazează pe principii centrate pe student și urmărește implicarea activă a acestuia în propriul parcurs de învățare. Metodele utilizate promovează dezvoltarea progresivă a cunoștințelor, abilităților și competențelor, prin alternarea strategiilor expozitive cu cele interactive și applicative, astfel:

- **Expunerea și prezentarea structurat-explicativă**, utilizând materiale suport adecvate (texte, imagini, diagrame, resurse digitale).
- **Discuții dirijate și dialoguri interactive**, pentru clarificarea conceptelor, verificarea înțelegerii și stimularea gândirii critice.
- **Învățarea prin problematizare și descoperire**, prin analiza unor exemple, situații de lucru sau studii de caz.
- **Activități individuale și pe grupuri**, orientate spre exersarea competențelor specifice și aplicarea cunoștințelor într-un context dat.
- **Exerciții de consolidare**, aplicate pe parcursul întâlnirilor, pentru evaluarea continuă a progresului și ajustarea ritmului de lucru.

Studenții sunt încurajați să formuleze întrebări, să își exprime nevoile de clarificare și să participe la stabilirea propriilor obiective de învățare. Activitățile se adaptează nivelului grupului, ritmului de învățare și intereselor identificate.

Progresul este monitorizat prin verificări formative, întrebări, scurte exerciții sau discuții. Dificultățile sunt abordate prin explicații suplimentare, materiale suport adaptate, recomandări de lucru individual sau sesiuni de recapitulare. Feedback-ul este continuu, constructiv și orientat spre înțelegerea profundă și dezvoltarea competențelor.

Activitățile colaborative contribuie la formarea spiritului de echipă, la comunicare eficientă și la responsabilizarea studenților în procesul de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	**Apariţia geneticii ca ştiinţă. Concepte fundamentale ale geneticii. Legile mendeliene ale eredităţii**: legea purităţii gameţilor, legea segregării independente a caracterelor; Interpretarea matematică a legilor mendeliene; variaţia heterozigoţiei în diferite generaţii	2
II	**Excepţii aparente de la ereditatea mendeliană**: Cauze ale modificării raportului de segregare (dominanţa incompletă, codominanţa, supradominanţa, interacţiunea genelor, alelia multiplă, pleiotropia, poligenia, genele letale)	2
III	**Excepţii reale de la ereditatea mendeliană**: Cauze ale modificării raportului de segregare (nondisjuncţia cromozomilor, segregarea preferenţială, formarea nerandomizată a zigoţilor)	2
IV	**Teoria cromozomială a eredităţii (1)**: Bazele celulare ale eredităţii; gene şi cromozomi; linkage şi recombinarea genetică la eucariote; crossing-overul intragenic; valoarea crossing-overului şi hărţile de recombinare; mitoza, meioza şi interpretarea citologică a crossing-overului; recombinarea genetică nereciprocă (conversia genică)	2
V	**Teoria cromozomială a eredităţii (2)**: Reglajul recombinării genetice; mecanismul împerecherii cromozomilor şi complexul sinaptinemal; determinismul genetic al	2

	sexelor: determinismul cromozomial al sexelor; determinismul genic al sexelor; ereditatea caracterelor legate de sex (sex-linkage); raportul dintre sexe	
VI	**Cromozomii la eucariote şi structura lor moleculară**: Noţiuni generale privind cromozomii la eucariote; autozomii şi heterozomii; eucromatina şi hetero-cromatina; arhitectura moleculară a cromozomilor; organizarea supra-cromozomială a materialului genetic	2
VII	**Structura moleculară şi funcţiile genei**: Conceptul de genă; genele discontinue şi structura lor moleculară; transcripţia genelor la procariote şi eucariote; amplificarea genică; familii multigenice; pseudogene; gene suprapuse şi gene antisens	2
VIII	**Codul genetic şi sinteza proteică**: Codul genetic şi caracteristicile sale; transcripţia şi translaţia informaţiei genetice; originea şi evoluţia codului genetic	2
IX	**Mutaţiile (1)**: Definiţia mutaţiei şi tipuri de mutaţii; Mutaţiile naturale şi frecvenţa lor; Sensibilitatea organismelor vii la agenţii mutagenic fizici(radiosensibilitatea); Mutaţii artificiale şi factori mutageni; Mutaţii cromozomiale structurale (deleţii, duplicaţii, inversii şi translocaţii)	2
X	**Mutaţiile (2)**: Agenţii mutageni chimici; Mutaţiile genice: Tipuri de mutaţii genice; Mecanismul molecular al mutaţiilor	2
XI	**Elemente genetice transpozabile la procariote şi eucariote**: structura moleculară a transpozonilor; retrotranspozonii; elemente genetice transpozabile la plante; elemente genetice transpozabile în genomul uman	2
XII	Mutaţii cromozomiale numerice; Variaţia numărului de cromozomi la organismele eucariote (poliploidia, haploidia; aneuploidia); Autopoliploidia, Alopoliploidia	2
XIII	**Consangvinizarea şi heterozisul**: Efectele genetice ale consangvinizării; mecanismul genetic al heterozisului; ereditatea caracterelor cantitative; importanţa practică a consangvinizării şi heterozisului. Liniile pure şi variabilitatea efectelor genice: Liniile izogenice şi obţinerea lor; variabilitatea şi stabilitatea efectelor genice	2
XIV	**Gene extranucleare şi ereditatea extracromozomială**: ereditatea de tip matern; gene mitocondriale şi cloroplastice; gene extranucleare localizate în particule infecţioase; mecanismul genetic al eredităţii citoplasmatice **Genetica digitală**	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Şuţan N.A., 2025. Genetică generală. Note de curs, format electronic și printat.
2. Gillham N., 2011. Gene, chromosomes and disease. From simple traits, to complex traits, to personalized medicine. Pearson Education Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
3. Lewin B., 2004. Genes VIII. Pearson Prentice Hall, New Jersey, USA.
4. Lewis R., 2009. Hman Genetics. Concepts and Applications, 9th Ed., McGraw Hill Primis, USA.
5. Popescu A., 2013. Genetică. Ed. Universităţii din Piteşti.
6. Şuţan N.A., Şuţan C., Fierăscu I., Fierăscu R.C., Drăghiceanu O.A., Soare L.C., 2021. Applications of the Allium test in the evaluation of cytogenotoxicity. In: Fierăscu I., Fierăscu R.C, Soare L.C. (Editors), 2021. Development of plant extracts and innovative phytosynthesized nanostructures mixtures with phytotherapeutic applications, in order to reduce biocenotic stress in horticultural crops. Ruse Press, ISBN 978-619-91466-2-0, pp. 141 -160.
7. Heikal Y. M., Şuţan N.A., 2021. Mechanisms of Genotoxicity and Oxidative Stress Induced by Engineered Nanoparticles in Plants, in: Induced Genotoxicity and Oxidative Stress in Plants Z. Khan, MY. K. Ansari, D. Shahwar, (Eds.), Springer Singapore, eBook ISBN 978-981-16-2074-4, doi: 10.1007/978-981-16-2074-4, Hardcover ISBN: 978-981-16-2073-7, pp. 151-197.
8. Şuţan N.A., Popescu A., 2023. Genome editing by different site-specific nucleases and their applications in improving horticultural crops. In: Khan, Z., Shahwar, D., & Heikal, Y. (Eds.). (2023).

Genome Editing and Global Food Security: Molecular Engineering Technologies for Sustainable Agriculture (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003382102 eBook ISBN 9781003382102, 34 pages

9. Namsaraev Z.B., Korzhenkov A.A., Fedosov D.Y. et al. Digitalization of Genetic Information: Prospects and Challenges. Nanotechnol Russia 18, 320–328 (2023).
10. Vîlcoci D.Ș., Sutan N.A., Drăghiceanu O.A., Soare L.C., Cîrstea G., 2023. Nanoformulation Synthesis and Mechanisms of Interactions with Biological Systems. In: Khan Zeba, Sutan Nicoleta Anca, Nanoformulations for Sustainable Agriculture and Environmental Risk Mitigation, CABI, pp. 18-35, ISBN: 978-1-80062-307-1, https://doi.org/10.1079/9781800623095.0002
11. Sikka T., 2023. Genetic Science and New Digital Technologies: Science and Technology Studies and Health Praxis. Bristol University Press

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Protecția muncii. Prezentarea laboratorului.	2
2.	Sincronizarea diviziunii celulare şi determinarea duratei ciclului mitotic în meristemele radiculare: metoda populaţiilor sincrone de celule 4n; metoda sincronizării diviziunii populaţiilor celulare cu 5-aminouracil; metode microautoradiografice de determinare a duratei ciclului mitotic; durata ciclului mitotic în culturi de celule vegetale; sincronizarea parţială a diviziunii celulare în culturi celulare în suspensie.	2
3.	Metode pentru studiul cromozomilor la plante: pregătirea materialului biologic şi prepararea reactivilor pentru prefixarea, fixarea, colorarea şi hidroliza materialului biologic; utilizarea microscopului şi a diferitelor tehnici de microscopie pentru studiul cromozomilor; tehnici pentru realizarea de preparate microscopice semipermanente şi permanente	2
4.	Metode pentru evidenţierea cromozomilor în mitoză: metoda Feulgen; metoda carmin acetică; metoda orcein acetică; metode speciale pentru studiul cromozomilor mici	2
5.	Metode pentru evidenţierea cromozomilor în meioză: metoda Feulgen; metoda carmin acetică	2
6.	Metode pentru studiul cromozomilor la animale: Metode pentru studiul cromozomilor în mitoză; metode pentru studiul cromozomilor în meioză	2
7.	Metode pentru studiul cromozomilor la animale: metode pentru evidenţierea benzilor cromozomiale; metode pentru studiul cromozomilor sexului în nucleii interfazici	2
8.	Cariotipul la plante şi animale: Standardizarea cariotipului; alcătuirea cariotipului şi idiogramei. Metode de bandare a cromozomilor la plante și animale	2
9.	Analiza genetică: Monohibridarea, dihibridarea, trihibridarea şi reîncrucişarea (back-cross)	2
10.	Interpretarea matematică a rezultatelor încrucişărilor experimentale: modele de reprezentare grafică folosite în analiza genetică; evidenţierea fenomenelor de linkage şi crossing-over	2
11.	Inducerea mutaţiilor la plante şi animale: Metode de testare a potenţialului mutagen al diferitelor substanţe chimice la plante şi animale; agenţi mutageni chimici; agenţi mutageni fizici; metode de identificare a mutaţiilor.	2
12.	Metode de inducere şi de identificare a mutaţiilor la *Drosophila*: Metoda non-disjuncţiei cromozomilor X; metoda ClB; metoda Muller-5; metodele Basc şi Maxy pentru identificarea mutaţiilor punctiforme; metoda genelor letale balansate	2

13.	Metode pentru inducerea poliploidiei la plante: Metode biologice; metode fizice; metode chimice. Metode directe şi indirecte pentru determinarea indirectă a gradului de ploidie la plante	2
14.	Colocviu	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Şuţan N.A., 2025. Lucrări practice de Genetică. Format electronic transmis studenților.
2. Bickmore W.A., 1999. Chromosome structural analysis. A practical approach. Oxford University Press, New York, USA.
3. Gasteiger N., Vercell A., Khan N., Dowding D., Davies A.C., Davies A., 2023. Digital interventions for genomics and genetics education, empowerment, and service engagement: A systematic review. J Community Genet. 14(3):227-240. doi: 10.1007/s12687-023-00648-w.
4. Gosden J.R., 1994. Methods in Molecular Biology, Chromosome Analysis Protocols, Humana Press Inc., New Jersey, USA.
5. Karger E., Plessis P., Meyer H., 2019. Digital Sequence Information on Genetic Resources (DSI). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. https://archive.abs-biotrade.info/fileadmin/media/Knowledge_Center/Pulications/DSI/Introductory_Guide_-_DSI_-_ABS_Initiative_-_201908.pdf
6. McAinsh A.D., 2009. Mitosis. Methods and Protocols, Humana Press, London, UK.
7. Popescu A., 2005. Genetică - Metode de laborator. Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca
8. Scholz A.H., Freitag J., Lyal C.H.C. et al., 2022. Multilateral benefit-sharing from digital sequence information will support both science and biodiversity conservation. Nat Commun 13, 1086. https://doi.org/10.1038/s41467-022-28594-0
9. Şuţan N.A., Popescu A., 2011. Lucrări practice de genetică. Ed. Universităţii din Piteşti
10. Şuţan N.A., Şuţan C., Fierăscu I., Fierăscu R.C., Drăghiceanu O.A., Soare L.C., 2021. Applications of the Allium test in the evaluation of cytogenotoxicity. In: Fierăscu I., Fierăscu R.C, Soare L.C. (Editors), 2021. Development of plant extracts and innovative phytosynthesized nanostructures mixtures with phytotherapeutic applications, in order to reduce biocenotic stress in horticultural crops. Ruse Press, ISBN 978-619-91466-2-0, pp. 141 -160.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare la activitatea didactică. Utilizarea corectă a conceptelor și termenilor specifici. Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate.	Examen - Probă scrisă	50%
10.5 Laborator	Participarea activă și evaluarea însușirii cunoștințelor și metodelor de lucru	Probă orală	50%
10.6 Condiții de promovare			
Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Punctajul total se transformă în notă întreagă prin împărțire la 10 și rotunjire. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.			

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

Data completării 25.09. 2025	Titular de curs Conf.univ.dr. Nicoleta - Anca ŞUŢAN	Titular de aplicații Lect.univ.dr. Monica Angela NEBLEA

Data avizării în departament
29.09. 2025

Director de departament
Prof.univ.dr. Liliana Cristina SOARE

Data aprobării în Consiliul Facultății
.....

Decan
Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIȘA DISCIPLINEI

2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.5 Programul de studii universitare	Șiinţa mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	**Elaborarea lucrării de licență**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de practică	Soare Cristina; Dorobăț Leonard						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei	O				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 Seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	Din care: 3.5 curs		3.6 Seminar/laborator/proiect/	75
Distribuția fondului de timp:					ore
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, lucrul pe teren					60
Tutorat					15
Examinări					
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	
3.8 Total ore pe semestru	**75**
3.9 Numărul de credite	**3**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea disciplinelor fundamentale, de domeniu şi de specialitate din planul de învăţământ si obtinerea numărului minim de credite necesare inscrierii in anul III
4.2 de rezultate ale învățării	Îndeplinirea standardelor minimale aferente competenţelor profesionale şi transversale specifice programului de studii

5. Condiții necesare pentru desfășurarea activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	

6. Obiectiv general: Disciplina *Practică de cercetare şi elaborare a lucrării de licenţă* are ca principal obiectiv dezvoltarea capacităţii studenţilor de a realiza cercetari în mod semi-independent, sub coordonarea unui profesor îndrumător. În acest sens, se urmăreşte întregul proces de redactare a lucrării de licenţă, desfăşurat pe durata ultimelor două semestre ale ciclului de licenţă, rezultat al muncii de cercetare bibliografică şi empirică începute la finele celui de-al doilea an de studii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Demonstrează cunoaşterea, înţelegerea, utilizarea corecta şi explicarea terminologiei specifice utilizate în domeniul Ecologie şi protecţia mediulu la un nivel avansat, compatibil cu viitorul statut de absolvent al specializării.
Abilități	Sunt capabili să structureze coerent informația științifică din diverse surse, să discearnă între sursele bibliografice şi webografice în ceea ce priveşte calitatea acestora, să analizeze informația științifică, să o prelucreze şi să redacteze o lucrare de licenţă bine şi logic structurată,care respectă cerinţele impuse..
Responsabilitate și autonomie	Aplică cunoştinţe ştiinţifice legate de *Ecologie şi protecţia mediului* pentru a efectua observatii asupra mediului, vor face conexiuni între materiile studiate în cei trei ani, pentru elaborarea unei lucrări de licenţă dintr-o perspectivă integrată, sistemică. Are capacitatea de analiză critică, înţelegând acolo unde a greşit şi capacitatea de a se autocorecta, de cele mai multe ori. Are capacitatea de a comunica bine din punct de vedere profesional,cu coordonatorul lucrării de licenţă pe tot parcursul elaborării acestei lucrări, de alucra ritmic, de a respecta indicaţiile îndrumările pe care acesta i le oferă.

8. Metode de predare

Studenţii vor efectua un stagiu de practică, pe cont propriu, necesar pentru realizarea studiului de caz. În cazurile în care, pentru efectuarea practicii, este necesară colaborarea cu un agent economic, o instituţie etc, entitatea la care va face practica va fi aleasă de fiecare student în parte, în strânsă legătură cu tema lucrării de licenţă şi cu oportunităţile pe care le conferă respectiva instituţie sau agent economic pentru finalizarea cercetărilor şi a furnizării de informaţii necesare lucrării de licenţă. Stagiile de practică presupun adesea, în funcţie de tema lucrării de licenţă, deplasări pe teren pentru măsurători, recoltare de probe etc. Studenţii vor fi consiliaţi, traseele din teren şi metodele folosite pe teren vor fi stabilite de comun acord cu cadrul didactic îndrumător care va putea însoţi studentul pe teren.

9. Conținuturi

1.Discuţii privind modul de elaborare a lucrarii de licenţă: structura lucrării, condiţii de tehnoredactare, folosirea referinţelor bibliografice, utilizarea figurilor, graficelor, tabelelor etc.; 2.Stabilirea calendarului de realizare a lucrării de licenţă; 3.Discuţii cu studenţii privind aspectele teoretice şi metodologice specifice fiecărei teme abordate în lucrarea de licenţă; 4.Pregătirea studenţilor pentru realizarea părţii practice a lucrării de licenţă. Precizări cu privire la prezentarea entităţii unde se realizează studiul de caz; 5.Clarificări privind studiul de caz elaborat în cadrul lucrării de licenţă. Verificarea stadiului e elaborare a lucrărilor de licenţă; 6.Discuţii cu privire la modul de elaborare a concluziilor şi propunerilor, dar şi asupra modului de prezentare a lucrării la examenul de licenţă (Prezentare în PowerPoint). *Conţinutul activităţilor va fi în concordanţă cu tema aleasă pentru lucrarea de licenţă.	**75 ore**
Bibliografie https://detectareplagiat.ro/cum_sa_evitam_plagiatul.php http://www.plagiate.ro/En/ro.reguli.htm Bibliografia recomandată de cadrul didactic îndrumător pentru elaborarea lucrării de licenţă+bibliografia pe care o consideră necesară, din proprie iniţiativă, studentul.	

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Lucrare de licență	Alegerea temei şi introducerea	Studentul motivează actualitatea, este capabil să stabilească principalele obiective ale cercetării, prezintă etapele de realizare a acestora	10 puncte

	Studiul bibliografic	Bibliografia propusă de student este în cocncordanţă cu subiectul tratat, este actuală, sursele sunt de încredere. Măsura în care studentul este capabil să propună o anumită bibliografie este relevantă pentru pregătirea sa şi pentru a vedea cum utilizează cunoştinţele însuşite pe parcursul studiilor. Măsura în care materialele obligatorii sunt completate cu alte surse relevante din ţară şi din străinătate, propuse de îndrumător sau de specialişti ai instituţiei, agentului economic cu care se realizează colaborarea pentru stagiul de practică. Măsura în care studentul reuşeşte să ofere o sinteză asupra surselor consultate.	
	Stabilirea metodelor de cercetare	Studentul propune metodologii adecvată pentru atingerea obiectivelor, metodele de culegere, sortare, prelucrare a datelor sunt stabilite şi la sugestia cadrului îndrumător	20
	Prezentarea şi analiza materialului şi/sau a datelor colectate în stagiul de practică	Practica efectuată prezintă o legătură strânsă între litereatura de specialitate şi între studiul teoretic. Datele sunt de încredere, metodele de analiza datelor sunt adecvate.	
	Definitivarea rezultatelor şi stabilirea concluziilor	Studentul este capabil de a obiectivelor. Interpreta rezultatele obşinute şi de a le folosi pentru a definitiva atingerea obiectivelor propuse în cadrul practicii. Rezultatele sunt corecte, conforme cu datele colectate din practica în laboratoare sau de pe teren sau de la entităţi economice. Concluziile	20

		şi propunerile oferite sunt corecte şi relevante.	
	Prezentarea lucrării conform cerinţelor în ceea ce priveşte tehnoredactarea şi structura	Structura lucrării corespunde planului stabilit înainte sau modificat pe parcurs, cu îndrumătorul. Limbajul folosit este clar, corect, logic şi adecvat din punct de vedere ştiinţific, conform terminologiei de specialitate Lucrarea respectă cerinţele ortografice, de structură şi de tehnoredactare.	
	11.5.Evaluare finală	Verificarea lucrării ăn ceea ce privește respectarea template-ului impus de regulamentul de redactare, a veridicității și calității conținutului științific, al structurării și coerenței lucrării, a respectării normelor antiplagiat	50
11.6. Standard minim de performanță	• Lucrarea corespunde cerinţelor de redactare. • Referinţele bibliografice în lucrare sunt utilizate corespunzător • .Culegerea şi analizele materialului, a datelor, experimentele au fost realizate corect din punct de vedere metodologic şi sunt relevante pentru subiectul lucrării de licenţă.		

Data completării
22 septembrie 2025

Titulari Prof. univ. dr. Soare Cristina
Lect. univ. dr. Dorobăț Leonard

Data avizării în Departament
septembrie 2025

Director de departament
Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în Consiliul Facultății
septembrie 2025

Decan
Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIŞA DISCIPLINEI
2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.5 Programul de studii universitare	Şiinţa mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	**Atmosfera şi calitatea aerului**						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect. dr. Dorobăț Leonard						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Lect. dr. Dorobăț Leonard						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	A
2.8 Categoria formativă	F	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 Seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	Din care: 3.5 curs	24	3.6 Seminar/laborator/proiect/	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25 25 21
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**77**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu tablă, videoproiector, retroproiector, ecran, hărţi, conexiune internet, laptop
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• L110, dotat cu hărţi, videoproiector, ecran., conexiune internet, laptop/desktop, DVD documentare, aparate masurare uv, data logger-e (temperatura, umiditate relativa, punct de rouă), termometre diferite, biblioteca de specialitate etc,

6. Obiectiv general: înțelegerea mecanismelor poluării aerului și dezvoltarea abilităților de monitorizare, evaluare și raportare a calității aerului, necesare pentru implementarea normelor de mediu și a politicilor de dezvoltare durabilă. La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să monitorizeze parametrii calității aerului, să interpreteze datele conform legislației UE și să propună soluții pentru atenuarea impactului, acționând responsabil și autonom.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Identificarea poluanților atmosferici: Cunoașterea principalilor poluanți (SO2, NOx, COx, O3, particule în suspensie $PM_{2.5}$/PM_{10}, compuși organici volatili) și a surselor acestora (antropice și naturale). Cunoașterea compoziției chimice a aerului, a structurii pe straturi (troposferă, stratosferă) și a dinamicii atmosferice. Efectele poluării: Înțelegerea impactului poluanților asupra sănătății umane, a ecosistemelor (ploi acide, eutrofizare) și a schimbărilor climatice (efectul de seră, subțierea stratului de ozon). Legislația și standardele de calitate: Cunoașterea legislației naționale și europene (Directiva 2008/50/CE, Legea 104/2011) privind calitatea aerului
Abilități	▪ Abilitatea de a calcula și interpreta Indicele Calității Aerului și de a compara valorile cu limitele maxime admise. ▪ Abilitatea de a realizeze o evaluare a poluării, prin analiza impactului unor substanțe poluante asupra mediului (asupra factorilor biotici și abiotici) ▪ Capacitatea de a analiza cum influențează fenomenele meteo transportul și dispersia poluanților ▪ Poater identifice surse de poluare a aerului ▪ Poate să propună măsuri de remediere a calității aerului ▪ E capabil să efectueze studii de impact asupra calității aerului pentru proiecte și activități economice propuse, oferind recomandări pentru minimizarea impactului negativ asupra atmosferei ..

Responsabilitate și autonomie	• Studentul operează mijloacele științifice de documentare, căutare a literaturii de specialitate dar și evaluează critic sursele de literatură științifică, crează argumente susținute de dovezi științifice. • Studentul poate să identifice sursele de poluare și cauzele poluării în cazul unui incident legat de poluare, natura poluantului și amploarea riscurilor, • Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a identifica, analiza și a interpreta date colectate din diverse surse autorizate în ce privește date despre calitatea aerului. • Studentul e capabil de a lucra cu baze de date pentru a evalua starea mediului în mod obiectiv și are de asemenea capacitatea de a realiza analize de caz individuale privind poluarea atmosferică la nivel global transfrontalieră, regională sau locală. • Studentul e capabil să elaboreze un plan de monitorizare a calității aerului

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare se bazează atât pe metode expozitive (expunere cu material suport), cât și conversative-interactive (prelegere, conversație euristică, problematizare, explicație, exemplificare), bazate pe învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (observația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice prin lucrul individual şi în grup, învățarea asistată de tehnologie, prin tutorat și mentorat.

Prelegerile sunt sub forma de prezentări Power Point, informațiile sunt susținute de imagini, hărți, scheme sau film documentar, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Acestea sunt puse la dispoziția cursanților. De menționat că laboratorul dispune de o bibliotecă cu zeci de reviste de specialitate cărți, hărți care sunt tot timpul la dispoziția studenților. Procesul de predare acoperă informații teoretice și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare individuală și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire, problematizare, brainstorming.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale masteranzilor.

Se va exersa integrarea comunicării asertive, a feedback-ului constructiv și a lucrului în echipă în rezolvarea unor teme.

Materialele menționate la sursele bibliografice sunt în biblioteca laboratorului sau sunt în format electronic, încărcate pe platforma e-learning a universității și sunt distribuite electronic studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Structura si compoziţia atmosferei. Meteorologie și poluare: Dinamica aerului, inversiunile termice, stabilitatea atmosferică și influența lor asupra dispersiei poluanților. Transfer termic de caldură în atmosferă. Bugetul radiativ al Pământului	2

2	Circulația maselor de aer și transportul transfrontier: Transportul la distanță al poluanților atmosferici. Aerosoli, procese de autoepurare atmosferică	2
3	Clasificarea și sursele de poluare: Poluanți primari și secundari, surse naturale și antropice (industriale, traficul rutier, rezidențiale).	2
4	Particulele în suspensie (PM_{10}, $PM_{2.5}$): Caracteristici, surse, dinamică și efecte asupra mediului și sănătății umane.	2
5	Poluanți gazoși principali: Oxizii de sulf (SO_x), oxizii de nitrogen (NO_x), bioxidul si monoxidul de carbon, compuși organici volatili (COV), ozonul troposferic. Efectele poluării aerului: Efecte asupra ecosistemelor (ploi acide, eutrofizare), asupra materialelor și asupra sănătății umane.	2
6	Smogul – definiție, formare, efecte	2
7	Rolul ozonului stratosferic, degradarea stratului de ozon, efecte asupra mmediului, inclusiv asupra sănătății umane, remedierea problemei	2
8	Cicluri ale unor poluanti atmosferici; schimbul cu hidrosfera si solul	2
9	Monitorizarea compozitiei chimice a atmosfere, monitorizarea calității aerului (rețele de monitorizare, tehnici de prelevare, instrumente de măsură (analizoare automate, staíi de măsurarecu personal, bioindicatori). Indicatori de calitate a aerului (ICA): Interpretarea indicilor de calitate a aerului în zone urbane și rurale	2
10	Poluarea aerului interior (habitatului locuit) și efectele asupra sănătății. Poluarea cu radon, o problema de mare actualitate și mai puțin cunoscută	2
11	Metode de reducere a emisiilor pentru diferite surse de poluare mobile și fixe Directiva privind calitatea aerului înconjurător (Directiva 2008/50/CE), standarde de emisie. Legislația națională și europeană: Managementul calității aerului: Planuri de acțiune pentru îmbunătățirea calității aerului și strategii de dezvoltare durabilă.	2
12	Poluarea aerului și schimbările climatice	2
	Total:	**24**

Bibliografie:

Borşan, D., 1998. *Fizica atmosferei şi poluarea aerului*, Bucureşti

Brown L., "Ecoeconomia", Ed.Tehnică, Bucureşti, 2002

Dobrescu C. M., Dorobăț M. L., Neblea M. A, *Health, safety and environmental (HSE) management and risk mitigation of nanomaterials,* In Khan Z. & Șuțan N. A. (Eds.), Nanoformulations for Sustainable Agriculture and Environmental Risk Mitigation, CABI Publishing, 177-210., 2023, (TC_8_2023_DSN)

Dorobăţ Leonard. Atmosfera şi calitateaa aerului. Note de curs. 2024 e-learning

Dorobăț, M. L. D., Turtureanu, A., Popa, I., & Dobrescu, C. M. *Radon Pollution in Romania–A Serious and Inssuficiently Known Problem*. Journal of Danubian Studies and Research, 15(2), 45-56. 2025

Gary W. van Loon, Stephen J. Duffy, 2005, Environmental Chemistry – a global perspective, 2nd edition, Oxford university press
Vişan S., Angelescu A,. Ciobotaru V. – Ecotehnologii, Biblioteca Digitală A.S.E., 2017, Bucureşti
Voiculescu, M., 2008. *Introducere in fizica atmosferei*, GUP
Turtureanu A. Chitu F., Cretu C. M., Dorobăț L. M., Dobrescu C. M. *Climate Change and the Way to Sustainable Energy Use,* Acta Universitatis Danubius. Œconomica, Vol. 17 No. 5, 2021 (TC_13_2021_DSN)
http://www.anpm.ro/ro/calitatea-aerului
http://www.eea.europa.eu
http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/airbase-exchange-of-information-1
http://www.mmediu.ro/beta/domenii/protectia-atmosferei/calitatea-aerului/
http://www.anpm.ro/documents
http://www.tsocm.pub.ro/PERFORM/suportcurs/2015-06-
www.rasfoiesc.com/educatie/geografie/ecologie/MONITORIZAREA-CALITATII-AERULU35.php

Lucrări practice

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Metode și tehnici de monitorizare a calității aerului.	4
2	Analiza comparativă a indicilor de calitate a aerului (ICA) în timp real: utilizarea unor platforme cum ar fi calitateaer.ro, Aerlive.ro QAir AirVisual (aqicn.org), World Air Quality Index (aqicn.org / waqi.info, Airly (airly.org), Windy.com, pentru a compara calitatea aerului din diferite localități zone din România și din lume pe diferite perioade (o zi o saptâmână etc). Utilizarea apps pe laptop sau telefoane mobile pentru informații în timp real despre calitatea aerului/poluare: IQAir AirVisual App**:** Plume Labs (Air Quality App), AirMatters etc.	4
3	Dispersia unor poluanţi în atmosferă. Studii de caz	4
4	Indicatori biologici ai calităţii aerului – o alternativă mai ieftină	4
5	Identificarea surselor de poluare a aerului la nivel local: studiu de teren în proximitatea facultății/locuinței/localității de domiciliu (trafic, șantiere, centrale termice, activități comerciale, alte activități antropice) și realizarea unei hărți a surselor de emisii. Analiza unui eveniment de poluare majoră dintr-un oraș din România sau din altă țară și eventuala corelare cu factori meteorologici care au contribuit la aceasta.	4
6	Analiza calității aerului interior (temperatură, CO_2 și umiditate relativă), comparând valori măsurate afară și în diferite săli utilizând dataloggere. Măsurarea nivelului de bioxid de carbon într-o sală plină vs. goală, înainte și după aerisire (folosind un senzor Arduino de calitate a aerului.	2
7	Monitorizarea particulelor în suspensie (PM) prin depunere (metoda sedimentării). Bioindicarea calității aerului folosind licheni (Metoda lichenometrică). Identificarea tipurilor de licheni (crustoși, foliacei, fruticuloși) pe arbori din zone cu trafic intens vs. parcuri. Demonstrație efect de seră.	2
	Total:	**24**

Bibliografie:

Borşan, D., 1998. *Fizica atmosferei şi poluarea aerului*, Bucureşti
Voiculescu, M., 2008. *Introducere in fizica atmosferei*, GUP

Dorobăţ Leonard. Atmosfera şi calitateaa aerului.Fise de laborator. 2024 e-learning
Vişan S., Angelescu A,. Ciobotaru V. – Ecotehnologii, Biblioteca Digitală A.S.E., 2017, Bucureşti
http://www.anpm.ro/ro/calitatea-aerului
http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/airbase-exchange-of-information-1
http://www.eea.europa.eu
https://www.academiccourses.ro/Introducere-%C3%AEn-%C8%99tiin%C8%9Ba-Atmosferei-Moderne-I-O-Privire-%C3%AEn-Calitatea-Aerului-%C3%AEn-China/Finlanda/helsinkisummerschool/

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Test scris	50 puncte
10.5 Laborator	Portofoliul de lucrări practice. Capacitatea de a utiliza corect un limbaj de specialitate. Capacitatea de a compara datele obținute cu valoril limită și pragurile de alertă. Respectarea procedurilor de prelevare a probelor de aer. Capacitatea de a identifuca surse de poluare a aerului.	Probe practice, activitatea pe parcurs	30 puncte
10.6 Referat	Mod de întocmire, bibliografie	Analizarea structurii referatului, a respectării temei cerute, corectitudinea informațiilor, capacitatea de analiză și sinteză a ideilor, redactarea lui	20 puncte
10.6 Condiţii de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul activităților pe parcursul semestrului.			

Data completării	Titular de curs	Titular de aplicații
22 septembrie 2025	Lect. univ. dr. Dorobăţ Leonard	Lect. univ. dr. Dorobăţ Leonard
Data avizării în Departament septembrie 2025	Director de departament Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina	
Data aprobării în Consiliul Facultății septembrie 2025	Decan Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU	

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIȘA DISCIPLINEI

2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Ecologie și protecția mediului
1.5 Programul de studii universitare	Șiinţa mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Poluarea şi protecţia mediului						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect. dr. Dorobăț Leonard						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Lect. dr. Dorobăț Leonard						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	A
2.8 Categoria formativă	F	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 Seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	Din care: 3.5 curs	24	3.6 Seminar/laborator/proiect/	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25 25 21
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					

3.7 Total ore studiu individual	**77**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu tablă, videoproiector, retroproiector, ecran, hărţi, conexiune internet, laptop
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• L110, dotat cu hărţi, videoproiector, ecran, conexiune internet, laptop/desktop, DVD documentare, aparate masurare uv, data logger-e, biblioteca de specialitate etc.

6. Obiectiv general: înțelegerea noţiunea de poluare a mediului, necesitatea şi importanţa protecţiei mediului; identificarea principalelor surse de poluare, antropice sau naturale care afectează mediul. Identificarea modului de dispersie a poluanților, a efectelor acestora în diferite ecosisteme și efectul direct asupra oamenilor. Modalități de prevenire, control, diminuarea efectelor poluării.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Identificarea poluanților atmosferici, ai apelor, ai solului: cunoașterea principalilor poluanțiși a surselor acestora (antropice și naturale). Poluarea fonică, poluare radioactivă (inclusiv cu radon), poluare (micro)biologică Efectele poluării: Înțelegerea impactului poluanților asupra sănătății umane, asupra ecosistemelor, asupra climei climatice (efectul de seră, subțierea stratului de ozon etc). Cunoașterea legislației naționale, europene, la nivel mondial asupra poluării
Abilități	Monitorizarea factorilor de mediu si capacitatea de a prelucra aceste date si de a le compara cu valorile limită admise conform standardelor naționale /UE. Evaloarea preliminară a impactului asupra mediului a unor activități antropice care deja se desfășoară sau sunt propuse a se implementa. Identificarea de soluții pentru a diminua impactul diverselor tipuri de poluare asupra mediului și asupra oamenilor
Responsabilitate și autonomie	• Studentul operează mijloacele științifice de documentare, căutare a literaturii de specialitate dar și evaluează critic sursele de literatură științifică, crează argumente susținute de dovezi științifice. • Studentul poate să identifice problemele de mediu generate de poluare la nivel global regional, național, local, sursele de poluare. • Studentul are capacitatea de a lucra independent, dar și în echipă, pentru a identifica, analiza și a interpreta date colectate din diverse surse autorizate în ce privește date despre calitatea aerului, apei, solului. • Studentul e capabil de a lucra cu baze de date pentru a evalua starea mediului în mod obiectiv și are de asemenea capacitatea de a realiza analize de caz individuale privind poluarea la nivel global, transfrontalieră, regională sau locală. • Studentul e capabil să elaboreze un plan de monitorizare a calității diferitelor componente ale mediului (apa, aer, sol) • Studentul înțelege să respecte normele de deontologie profesională în raportarea datelor de poluare

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare se bazează atât pe metode expozitive (expunere cu material suport), cât și conversative-interactive (prelegere, conversație euristică, problematizare, explicație, exemplificare), bazate pe învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (observația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice prin lucrul individual şi în grup, învățarea asistată de tehnologie, prin tutorat și mentorat.

Prelegerile sunt sub forma de prezentări Power Point, informațiile sunt susținute de imagini, hărți, scheme sau film documentar, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Acestea sunt puse la dispoziția cursanților. De menționat că laboratorul dispune de o bibliotecă cu zeci de reviste de specialitate și cărți, hărți, filme documentare etc. care sunt tot timpul la dispoziția studenților. Procesul de predare acoperă informații teoretice și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare individuală și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire, problematizare, brainstorming.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale masteranzilor.

Se va exersa integrarea comunicării asertive, a feedback-ului constructiv și a lucrului în echipă în rezolvarea unor teme.

Materialele menționate la sursele bibliografice sunt în biblioteca laboratorului sau sunt în format electronic, încărcate pe platforma e-learning a universității și sunt distribuite electronic studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Poluarea mediului; generalităţi (etimologie, termeni, definiţie); tipuri de poluare (chimică, fizică, termică, poluarea radioactivă, poluare microbiologică, poluare fonică, poluare luminoasă). Poluarea regională, transfrontalieră şi globală. Poluare cauzată de hazarduri naturale sau antropice (industriale, din cauza razboaielor, accidente din transporturi etc)	2
2	Praguri de diferenţiere a poluanţilor şi unităţi de măsură; praguri de toxicitate a poluanţilor.	2
3	Poluarea termică, poluarea radioactivă, poluarea chimică a atmosferei . Principalele substanţe chhimice poluante ale atmosferei (COV, CO, CO_2, SO_2, SO_3, H_2S, NO_X, HCl, fluor şi compuşii săi, clor și compușii săi, alte substanțe poluante; poluanți primari/secundari. Deteriorarea stratului de ozon; smogul fotochimic; ploile acide. Efectul de seră.	4
4	Poluarea microbiologică a aerului (bioaerosolii). Surse: staţii de epurare, depozite de deşeuri, depozite de dejecţii. Componente: fungi, polen,bacterii virusuri legate de particule de praf sau particule fine de apă. Poluarea aerului din interior: sisteme de climatizare şi ventilare defecte (Legionella), virusuri, bacterii, în aerul din spitale, încăperi de locuit şcoli, magazine,	2

	instituții, miloace de transport etc (aglomerații). Poluarea cu radon.	
5	Poluarea solului; poluarea cu pesticide; poluarea cu îngrăşăminte chimice; poluarea cu metale grele şi ape reziduale; poluarea microbiologică (surse de poluare microbiologică: deşeuri medicale, cadavre, dejecții nămol provenit de la stații de epurare aplicat necorespunzător, deşeuri menajere diverse depozitate nelegal), poluarea radioactivă, modalităţi de evaluare a poluării solului. Persistență agenților patogeni (gen bacterii care produc spori, cum ar fi *Bacillus anthracis*, Clostridium tetani, C. botulinium), bacterii de origine fecală (Escherichia coli, Listeria monoctogenes, Salmonella), paraziți (cum ar fi *Toxocara, Ascaris*), fungi (din genul Aspergillus), dermatofiți.Modalități de ajungere în corpul uman: ingestie, inhalare,contact direct. Autoepurarea solului.	4
6	Poluarea apelor de suprafață și subterane.Tipuri de poluare: poluarea naturală/ antropică; poluarea fizică (suspensii, inclusiv microplastic), chimică, termică (surse, mecanism de impact,efecte secundare/indirecte), radioactivă. Poluarea fizică (suspensii,deşeuri industriale aruncate, cum ar fi rumeguș), chimică a apelor (detergenţi, metale grele,alte substanțe); poluarea microbiologică a apelor (deversări de ape uzate menajere sau industriale neepurate, scurgeri de la unități zootehnice, infiltrații din fose septice, cimitire etc). Determinarea gradului de poluare şi dinamica poluării; autoepurarea apelor (procese fizice, chimice, fizico-chimice și biologice). Indicatori de determinare a graduui de poluare (fizici, chimici,biologici).	4
7	Deşeuri; tipuri de deşeuri. Poluarea cu deşeuri. Levigat. Biogaz. Managementul deşeurilor	4
8	Poluare fonică. Impactul direct sau idirect al diferitelor sectoare economice (agricultură, industrie, turism,transporturi, diverse alte tipuri de servicii) asupra mediului	2
	Total:	**24**

Bibliografie:

A.N.P.M. – Raportul anual privind starea mediului în România pentru anul 2022, 2023, 2024

Borşan, D., *Fizica atmosferei şi poluarea aerului*, Bucureşti - 2008

Brown L., "Ecoeconomia", Ed.Tehnică, Bucureşti, 2002

Cornea, Valentina. Dezvoltare durabilă și protecția mediului. Editura Presa Universitară Clujeană, 2024

Dobrescu C. M., Dorobăț M. L., Neblea M. A, *Health, safety and environmental (HSE) management and risk mitigation of nanomaterials,* In Khan Z. & Șuțan N. A. (Eds.), Nanoformulations for Sustainable Agriculture and Environmental Risk Mitigation, CABI Publishing, 177-210., 2023

Dorobăţ Leonard. Atmosfera şi calitateaa aerului. Note de curs. 2024. e-learning

Dorobăț, M. L. D., Turtureanu, A., Popa, I., & Dobrescu, C. M. *Radon Pollution in Romania–A Serious and Inssuficiently Known Problem*. Journal of Danubian Studies and Research, 15(2), 45-56. 2025

Gary W. van Loon, Stephen J. Duffy, Environmental Chemistry – a global perspective, 2nd edition, Oxford university press - 2005

Munteanu C., Dumitrascu M., Iliuță A. Ecologie şi protecția calității mediului, Editura balneară, București - 2011

Munteanu C., Dogaru G. Bioclimatologie umana, Editura Balneară, București - 2020

Simionescu, C.M., Epurarea biologică a apelor uzate, Editura Matrix Rom, Bucureşti, 2009

Vişan S., Angelescu A,. Ciobotaru V. – Ecotehnologii, Biblioteca Digitală A.S.E., 2017, Bucureşti

Voiculescu, M., *Introducere in fizica atmosferei*, GUP. 2008.

Turtureanu A. Chitu F., Cretu C. M., Dorobăț L. M., Dobrescu C. M. *Climate Change and the Way to Sustainable Energy Use,* Acta Universitatis Danubius. Œconomica, Vol. 17 No. 5, 2021

https://ecosynergy.ro/poluarea-termica-ce-este-cauze-consecinte/

http://www.anpm.ro/ro/calitatea-aerului

http://www.eea.europa.eu

https://www.ecotic.ro/wp-content/uploads/2020/03/Final-Manual-de-protectia-mediului.pdf

http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/airbase-exchange-of-information-1

http://www.mmediu.ro/beta/domenii/protectia-atmosferei/calitatea-aerului/

http://www.anpm.ro/documents

https://tpp.upg-ploiesti.ro/images/Educatie/Master/Admitere/Apa_poluare_depoluare_1.pdf

https://ms.ro/media/documents/anexa.pdf

http://www.tsocm.pub.ro/PERFORM/suportcurs/2015-06-
www.rasfoiesc.com/educatie/geografie/ecologie/monitorizarea-calitatii-aerulu35.php

https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/temperature-inversion-traps-pollution-at/inversiunea-termica-blocheaza-poluarea-la-nivelul-solului

https://stratos.ro/blog-inversiunea-termica-un-fenomen-ce-impune-actiuni-colective-pentru-protejarea-mediului/

https://www.naturetalks.ro/poluarea-mediului/poluarea-din-interior

Lucrări practice

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Surse de poluare atmosferică; Sistemul National de Monitorizare a Calității Aerului. Metode de analiza a particulelor aflate în suspensie- efectul acestora asupra sănătății	2
2	Dispersia poluanților în atmosferă- studiu de caz. Riscul condițiilor meteo și ale activităților antropice în formarea și acumularea smog-ului, studii de caz. Efect de seră. Microclimat specific zonelor urbane mari. Poluare radioactivă	2
3	Poluarea aerului în interior – studii de caz (cu radon, monoxid de carbon, bioxid de carbon, praf cu conținut microbiologic, formaldehide etc)	2
4	Proceduri folosite în determinarea gradului de poluare microbiologică și chimică a apelor – indicatori de calitate ai apei	2
5	Poluarea apelor cu suspensii si cu microplastice. Poluare termică – studii de caz	2
6	Poluarea apelor cu diferite substanțe chimice. Poluare radioactivă a apelor – studii de caz	2
7	Eutrofizare; autoepurarea apelor – procese naturale de regenerare; biomonitorizarea zonelor acvatice	2
8	Managementul levigatului în depozitele de deșeuri. Riscuri de mediu și tehnologii actuale de tratare a lichidelor toxice rezultate din descompunerea deșeurilor.	2
9	Asanarea solurilor poluate cu hidrocarburi, halde de steril, cenușe, zgură sau cu materiale radioactive – studii de caz	2

10	Poluarea microbiologică a solului. Riscurile epidemiologice asociate rampelor de gunoi necontrolate, depozite de dejecții, deșeuri biologice, animale moarte aruncate ilegal, cimitire. Decontaminarea solurilor poluate microbiologic.	2
11	Poluare fonică – hărți de zgomot; zgomot industrial, zgomot din transporturi; bariere fonoabsorbante (perdele forestiere, alte materiale) Impactul poluării fonice asupra faunei, perturbarea comportamentuluiunor specii (în ce privește reproducerea, migrația etc)	2
12	Poluare luminoasă; poluare cu radiații electromagnetice: surse; efecte asupra sănătății oamenilor și a animalelor. Tulburări comportamentale induse de poluarea luminoasă – studii de caz.	2
	Total:	**24**

Bibliografie:

Borşan, D., 1998. *Fizica atmosferei şi poluarea aerului*, Bucureşti

Voiculescu, M., 2008. *Introducere in fizica atmosferei*, GUP

Dorobăţ L.. - Atmosfera şi calitateaa aerului.Fise de laborator. 2024 e-learning

Gherghel A.- Valorificarea sustenabilă a nămolurilor din stațiile de epurare, U.T.G.A. Iași - 2020

Ungureanu D., Ciobanu D.- Tratarea nămolurilor de epurare: Compendi, UTM Chișinău - 2022

Vişan S., Angelescu A,. Ciobotaru V. – Ecotehnologii, Biblioteca Digitală A.S.E., 2017, Bucureşti

http://www.anpm.ro/ro/calitatea-aerului

http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/airbase-exchange-of-information-1

https://green-report.ro/poluarea-solului-ce-efect-are-asupra-fructelor-si-legumelor-pe-care-le-mancam/

https://www.ct.upt.ro/studenti/cursuri/cretan/Capitolul%204.pdf

https://www.icpa.ro/proiecte/Proiecte%20nationale/BIOPETROTEH/Site_BIOPETROTEH_files/RST_ETAPA%20I_%202014.pdf

http://www.eea.europa.eu https://www.naturetalks.ro/poluarea-mediului/poluarea-din-interior

*** Master Plan "Extinderea si reabilitarea infrastucturii de apa si apa uzata in judetul Galatitegia privind managementul namolurilor si reziduurilor provenite de la statii de epurare din aria de operare a o.r.- Anxea 4.2 - 2014

https://www.academiccourses.ro/Introducere-%C3%AEn-%C8%99tiin%C8%9Ba-Atmosferei-Moderne-I-O-Privire-%C3%AEn-Calitatea-Aerului-%C3%AEn-China/Finlanda/helsinkisummerschool/

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Test scris	50 puncte
10.5 Laborator	Portofoliul de lucrari practice. Capacitatea de a utiliza corect un limbaj de specialitate. Capacitatea de a compara datele obținute cu valoril limită și pragurile de alertă. Respectarea procedurilor de prelevare a probelor de aer. Capacitatea de a identifuca surse de poluare a aerului.	Probe practice, activitatea pe parcurs	30 puncte

10.6 Referat	Mod de întocmire, bibliografie	Analizarea structurii referatului, a respectării temei cerute, corectitudinea informațiilor, capacitatea de analiză și sinteză a ideilor, redactarea lui	20 puncte
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul activităților pe parcursul semestrului.			

Data completării	Titular de curs	Titular de aplicații
22 septembrie 2025	Lect. univ. dr. Dorobăț Leonard	Lect. univ. dr. Dorobăț Leonard
Data avizării în Departament septembrie 2025	Director de departament Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU	

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București - Centrul Universitar Piteşti**
1.2 Facultatea	**Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică**
1.3 Departamentul	**Ştiinţe ale Naturii**
1.4 Domeniul de studii universitare	**Știința Mediului**
1.5 Programul de studii universitare	**Ecologie şi protecţia mediului**
1.6 Ciclul de studii universitare	**Licență**
1.7 Limba de predare	**Română**
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	**Centrul Universitar Piteşti**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Managementul biodiversității şi ecodiversității						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa						
2.4 Anul de studiu/	III	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă/	C[14]	2.9 Codul disciplinei	UP.01.S.6.A.03.61				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	2	Din care: 3.2 curs/	1	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	24	Din care: 3.5 curs/	12	3.6 seminar/laborator/proiect	12

Distribuția fondului de timp:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	11
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, **referate, portofolii** și eseuri	11
Tutorat	5
Examinări	5
Alte activități (dacă există): teren	3

3.7 Total ore studiu individual/	**51**
3.8 Total ore pe semestru	**75**
3.9 Numărul de credite	**3**

[14] *Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.*

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Noţiuni elementare de biologie animală, taxonomie animală, taxonomie vegetală, ecologie etc.
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, ecran și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	- Laboratorul disciplinei (sala S 124), material biologic conservat (colecţie didactică care cuprinde specii din toate grupele de nevertebrate și vertebrate, atlase, determinatoare de păsări din Europa și Asia, în limba română/ engleză, cd-uri cu emisiuni sonore păsări) și aparatură de laborator, calculator, internet;

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Științei mediului/specializării Ecologie şi protecţia mediului și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative în domeniu, cu conceptul de biodiversitate, cu compenentele sale ierarhice (diversitate genetică, diversitate specifică, diversitate ecosistemică şi antropică) și cu metodele folosite în conservarea biodiversităţii cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Obiectivul general al disciplinei este însuşirea de către studenți a cunoştinţelor de bază privind diversitatea biologică și înţelegerea legităţilor biologice şi ecologice pe baza cărora se poate interveni eficient prin măsuri de conservare a naturii.

Disciplina abordează ca tematică specifică noțiuni de bază, concepte și principii specifice domeniului legate de ocrotire, conservare, protecţie şi reconstrucţie ecologică: noţiunea de capital natural şi modul de gestionare a acestuia, categoriile de arii protejate şi caracteristicile lor, cadrul legislativ care guvernează strategiile de protecţie, conservare şi administrarea ariilor protejate, ameniţările directe asupra biodiversităţii în ţara noastră şi măsurile de menţinere a biodiversităţii; principalele institutii si organisme naţionale şi internaţionale cu preocupări în domeniul protecţiei şi conservării patrimoniului natural şi cultural-istoric, precum şi principalele programe de protecţie şi conservare la nivel naţional şi internaţional; reţeaua Natura 2000, implementarea acesteia şi problematica acţiunilor eco-protective din ţara noastră. Toate acestea contribuie la formarea unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

Cunoștințe	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili să: * definească concepte (conceptul de biodiversitate cu compenentele sale ierarhice), teorii și metode de bază din domeniul biodiversității; * utilizeze şi să explice corect terminologia specifică folosită în domeniu, * explice necesitatea protecţiei şi conservării patrimoniului natural; * aprofundeze metodele folosite în conservarea biodiversitţăţii; *colecteze, monitorizeze și analizeze date privind viața animalelor din țara noastră, pentru a descoperi amenințările la adresa lor și a habitatelor lor * enumere categoriile de arii protejate şi să prezinte caracteristicile lor; *descrie cadrul legislativ care guvernează strategiile de protecţie şi conservare şi administrarea ariilor protejate *prezinte problematica acţiunilor eco-protective din ţara noastră * enumere principalele instituţii şi organisme naţionale şi internaţionale cu preocupări în domeniul protecţiei şi conservării patrimoniului natural şi cultural-istoric, precum şi principalele convenţii, programe de protecţie şi conservare la nivel naţional şi internaţional;
Abilități	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili să: *evalueze și monitorizeze caracteristicile de conservare a naturii în habitate și situri (sit ROSPA0062) * identifice principalele amenințări la adresa biodiversității * identifice speciile de plante și animale de interes comunitar * propună măsuri de conservare pentru specii de plante și animale, precum și pentru habitatele naturale de importanță comunitară * elaboreze un raport/proiect pe baza observațiilor la activitățile practice * participe la realizarea de proiecte în echipe de lucru interpretând adecvat relații de cauzalitate, argumentând faptul că ariile protejate au un rol deosebit în procesul de conservare a capitalului natural și reprezintă cele mai importante strategii de conservare și protecție a naturii * sistematizeze rezultatele cercetării prin redactarea de lucrări științifice, în vederea diseminării rezultatelor în rândul comunității științifice * redea problematica acţiunilor eco-protective din ţara noastră * utilizeze informațiile din literatura de specialitate, să realizeze și să dezbată un studiu de caz;
Responsabilitate și autonomie	La finalul cursului studenții trebuie să fie capabili să: * selecteze surse bibliografice potrivite și să le analizeze, să respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate * demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare * monitorizeze modificările normelor, politicilor și legislației de mediu * manifeste colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice și de cercetare * realizeze sarcinile profesionale în mod eficient, cu seriozitate şi responsabilitate, cu respectarea legislaţiei şi deontologiei specifice domeniului * manifeste responsabilitate socială prin implicarea activă în viața social studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică * conştientizeze importanța necesității ocrotirii naturii în general şi a biodiversităţii, în special * promoveze comportamente ecologice în cadrul rețelelor sociale și la locul de muncă.

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea, descrierea, explicația), cât și conversative-interactive (conversația euristică, studiul de caz, demonstrația, experimentul), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe, documentare, metodologii care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini, schițe, grafice și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

CURS		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	**Conservarea biodiversităţii – Noţiuni introductive. Conceptul de biodiversitate. Definiţie, Tipuri de biodiversitate (specifică, ecosistemică, genetică, culturală/antropică). Capitalul natural şi funcţiile sale. Convenţii în domeniul protecţiei biodiversităţii.** ***Biodiversitatea în România.***	4
2	***Presiuni antropice exercitate asupra biodiversităţii.*** Eroziunea biodiversităţii. Factorii naturali care determină eroziunea biodiversităţii: inundaţiile, vânturile, secetele, incendiile naturale. Factorii antropici care determină eroziunea biodiversităţii: supraexploatarea speciilor, introducerea de specii în ecosisteme, supraexploatarea habitatelor, deteriorarea habitatelor prin construcţii şi amenajări în scop economic şi social, poluareaStrategii globale în ocrotirea naturii şi protecţia mediului.	2
3	**Cadrul juridic şi instituţional pentru conservarea naturii în România.** **Legislaţia Uniunii Europene în domeniul conservării naturii.** Reţeaua Ecologică Europeană Natura 2000. ***Directiva Habitate*** – *92/43/EEC* şi ***Directiva Păsări*** – *79/409/EEC* . ***Strategii în ocrotirea naturii şi protecţia mediului. Strategia UE (obiectivele) privind biodiversitatea pentru 2030***.	2
4	***Protejarea şi conservarea resurselor vegetale şi animale***. Protejarea şi conservarea *in situ*. - Identificarea speciilor - Alegerea speciilor care necesită protecţie - Categorii de arii protejate după UICN Protejarea şi conservarea *ex situ*. Conservarea biodiversităţii şi dezvoltarea durabilă.	2
5	*Conservarea ecosistemelor.* Conservarea comunităţilor biologice în arii protejate.	2
	Total:	**12**

Bibliografie:

1. *Conete M.D., Managementul biodiversității și ecodiversității, Suport de curs electronic. Platforma elearning /Grup*
2. *Alexiu V., 2011, Categorii sozologice din cormoflora judeţului Argeş. Editura "Paralela 45", Piteşti.*
3. *Baltag E. Ș., Domșa C., Benko Z., Galan P., Hodor C., Corpade A., 2021, Evaluarea Impactului asupra Mediului. Principii, metode, protocoale și unelte de analiză. Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Iași, România, ISBN: 978-606-714-675-2.*
4. *Bănăduc Curtean A., 2017, Managementul biodiversității. Note de curs, Universitatea Lucian Blaga, Sibiu.*
5. *Bleahu M., 2019, Ariile protejate și protecția naturii, Editura Paideia, București.*
6. *Chiriac S., Pop M.I., Sin T., Gazzola A., Berde L. G., Szabó S., 2017, Lupul mit, realitate, conservare, Editura Green Steps, Braşov.*
7. *Clout M. N., Williams P. A., 2009, Invasive species management. A handbook of principles and techniques, Oxford University Press.*
8. *Cogălniceanu D., 2007, Biodiversity . 2nd Edition, Verlag Kessel. p. 1-126.*
9. *Conete, M. D., Dicu L., 2023. Study regarding the evolution of the wild animal populations from Seaca hunting fund (Olt County). Current Trends in Natural Sciences, 12(24), 69-83, Current Trends in Natural Sciences, vol. 12, Issue 24, pp. 69-83, https://doi.org/10.47068/ctns.2023.v12i24.008, 2023 (TC_2_2023_DSN).*
10. *Huțanu M., 2015, Mediul și conservarea durabilă a biodiversității, Edit. Ion Ionescu de la Brad, Iași.*
11. *Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G. & Foppen, R.P.B. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.*
12. *Matei, E., 2015, Ecoturism, Ed. Universitară, Bucuresti.*
13. *Munteanu D., Chişamera G., David A., Dieter S., Onea N., Petrescu A., Sevianu E., Stermin A., 2015, Fauna României, AVES, Vol. XV, Fascicula 2, Galliformes, Ciconiiformes. Editura Academiei Romane, Bucureşti.*
14. *Munteanu D., 2009, Păsări rare, vulnerabile şi periclitate în România, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca.*
15. *Pătrașcu P., 2025, Mediul și schimbările climatice, Editura Militară, București.*
16. *Popescu C., 2012, Dreptul mediului și politici de mediu. Editura Semne, Bucureşti.*
17. *Pricope F., Paragină C., 2013, Conservarea biodiversității și ecodiversității, Edit. Alma Mater, Bacău.*
18. *Primack R.B., Pătroescu M., Rozylovicz L., Ioja C., 2008, Fundamentele conservării biodiversităţii ecologice, Editura Agir, Bucureşti.*
19. *Sârbu C., Oprea A., 2011, Plante adventive în flora României, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iaşi.*
20. *https://www.bgci.org/plant-conservation/ex_situ/*
21. *https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/eu-biodiversity-strategy-for-2030.html - Strategia UE privind biodiversitatea pentru 2030*
22. *http://www.nordgen.org/*
23. *https://publicatii/evaluarea-rapida-a-serviciilor-ecosistemice-in-ariile-protejate-din-romania-421.html - Evaluarea ecosistemelor și a serviciilor ecosistemice din România, 2017, ANP*
24. *https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030_ro*
25. *https://pasaridinromania.sor.ro/specii*

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	**Conținutul**	**Nr. ore**
1	Lista Roşie a cormofitelor din România. Strategii de conservare a cormofitelor în România – Studii de caz.	2
2	Conservarea faunei sălbatice. Lista rosie a vertebratelor din România. Specii de păsări rare, vulnerabile si periclitate. Amenințări la adresa biodiversității și măsuri de conservare necesare – Studiu de caz.	2

3	Reţeaua Ecologică Europeană Natura 2000. *Managementul Siturilor Natura 2000* – Studiu de caz.	2
4	Impactul speciilor invazive asupra biodiversităţii – studiu de caz. Deterioarea ecosistemelor din ariile protejate – studiu de caz.	2
5	Servicii ecosistemice în arii naturale protejate. Managemantul ariilor naturale protejate.	2
6	Ameninţările directe asupra biodiversităţii din România – Studiu de caz. Susţinerea şi discutarea proiectelor privind descrierea unei arii protejate din România (inclusiv descrierea planului de management).	2
	Total:	**12**

Bibliografie:

1. *Conete M.D., 2025. Managementul biodiversităţii şi ecodiversităţii, Lucrări practice. Platforma elearning /Grup*
2. *Bleahu M., 2019. Ariile protejate și protecția naturii, Editura Paideia, București.*
3. *Clout M. N., Williams P. A., 2009. Invasive species management. A handbook of principles and techniques, Oxford University Press.*
4. *Conete MD, 2022. Ecosystem services associated with trophic analysis of the avifauna of the dam lakes in the middle area of the Argeş valley, Current Trends in Natural Sciences, 11 (22), 209-219*
5. *Conete, M.D., Constantin, S.P., 2025. Evolution of the Grey Partridge (Perdix perdix) Population in the Corbii Mari Hunting Fund (Dâmbovița), J Envi Sci Agri Res. 2025. 3(5): 1-2. DOI: doi.org/10.61440/JESAR.2025.v3.91.*
6. *Emmerson, M., Morales, M.B., Oñate, J.J., Batáry, P., Berendse, F., Liira, J., Aavik, T., Guerrero, I., Bommarco, R., Eggers, S., Pärt, T., Tscharntke, T., Weisser, W., Clement, L., Bengtsson, J., 2016. Chapter Two – How Agricultural Intensification Affects Biodiversity and Ecosystem Services, Editor(s): Alex J. Dumbrell, Rebecca L. Kordas, Guy Woodward,Advances in Ecological Research, Academic Press,Volume 55, Pages 43-97,ISSN 0065-2504, ISBN 9780081009352.*
7. *Făgăraş M., Gomoiu M. T., Jianu L., Skolka M., Anastasiu P., Cogălniceanu D., 2008, Strategia privind conservarea biodiversităţii costiere a Dobrogei, Editura Ex Ponto, Constanţa.*
8. *Hoang, N.T., Taherzadeh, O., Ohashi, H., Yonekura, Y., Nishijima, S., Yamabe, M. 2023. Proceedings of the National Academy of Sciences. Mapping potential conflicts between global agriculture and terrestrial conservation. Volume 120, Issue 23, https://doi.org/10.1073/pnas.220837612*
9. Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G. & Foppen, *R.P.B. 2020, European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.*
10. *Ion, C., 2007. Studiul ecologic şi etologic despre lăcari, Editura Universităţii "Al. I. Cuza" Iaşi, 450 pg.*
11. *Munteanu, D., Chișamera, G., David, A., Dieter, S., Onea, N., Petrescu Angela, Sevianu Eliana, Stermin, A. 2015. Fauna Romaniei, AVES, Vol. XV, Fascicula 2, Galliformes, Ciconiiformes (Comportament). Editura Academiei Romane, București*
12. *Stanciu E., Runceanu G. edit., 2018, Refacerea conectivității longitudinale a râurilor și pâraielor din România, Pro Park Fundația pentru arii protejate.*
13. Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D., *2017, Collins Bird Guide: The Most Complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe, Harper Collins UK*
14. ****2012, Management practices for invasive species in Danube Delta Biosphere Reserve (Romania) and Triglav National Park (Slovenia).*

15. ***Determinatorul ilustrat al florei şi faunei României. Diversitatea lumii vii. Vol. 3. Mediul Terestru, Godeanu, S. Editor. Vasile Goldiş University Press, Arad, 2010.
16. *** Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România, Bucureşti, 2015.
17. *** Atlas al speciilor de păsări de interes comunitar din Romania. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România (Editia a II –a), Ministerul Mediului, Apelor şi Pădurilor – Direcţia Biodiversitate Bucureşti, 2022
18. *** Determinator ilustrat - Păsările din România şi Europa. Philip's. Societatea Ornitologică Română. Bucureşti, 2016
19. ***Directiva Consiliului Europei 92/43 EEC referitoare la conservarea habitatelor naturale si a florei si faunei salbatice, Anexa II b, Anex IV b, Anexa Vb.
20. ***Convenţia privind conservarea vieţii sălbatice şi a habitatelor naturale din Europa ("Convenţia de la Berna"), Monitorul Oficial nr. 62/25, martie 1993.
21. ***http://infonatura2000.cndd.ro/documents/Catalog_Infonatura2000.pdf
22. ***https://www.bgci.org/plant-conservation/ex_situ/
23. ***https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/12069644/KS-FK-20-001-EN-N.pdf/a7439b01-671b-80ce-85e4-4d803c44340a?t=1608139005821
24. *** http://avibase.bsc-eoc.org/myavb_lists.jsp
25. *** https://www.iucn.org/theme/species/our-work/bird
26. *** https://pasaridinromania.sor.ro/web
27. *** http://www.avibirds.com/euhtm

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interactivitate - participarea activă la curs		10
	- însuşirea şi folosirea corectă a limbajului de specialitate; - Cunoaşterea principalelor organisme naţionale şi internaţionale cu preocupări în domeniul protecţiei şi conservării patrimoniului natural şi cultural-istoric. - Cunoaşterea noţiunilor şi principiilor conservării biodiversităţii, a strategiilor de protecţie şi conservare şi administrare a ariilor protejate.	Evaluare finală - Test scris	50
10.5 Seminar/laborator/proiect	Întocmirea, prezentarea şi analiza referatelor/proiectelor	Examinare orală	40
10.6 Condiții de promovare			

- Obținerea a 50% din punctajul total. Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs. Cunoașterea a 50% din informația de la laborator.
- Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.
- Respectul faţă de natură (deprinderea de a ocroti natura) şi preocuparea pentru domeniul protecţiei şi conservării biodiversităţii. Capacitatea de a folosi eficient abilităţi şi competenţe în abordarea problematicii ocrotirii animalelor si habitatelor lor.

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

Data completării 25.09.25	Titular de curs Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa	Titular de aplicații Lector. univ. dr. Conete Maria Denisa

Data avizării în departament
29.09.25

Director de departament
Prof. univ. dr. Liliana Cristina Soare

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Conf. univ. dr. Julien Leonard Fleancu

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

Facultatea Ştiinţe, Educaţie Fizică şi Informatică

FIŞA DISCIPLINĂ

PARAZITOLOGIE ANIMALĂ

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București**
1.2 Facultatea	Ştiinţe, Educaţie fizică şi Informatică
1.3 Departamentul	Ştiinţe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Știința mediului
1.5 Programul de studii universitare	Ecologie şi protecţia mediului
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Parazitologie animală						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect. univ. dr. Alina Mihaela Truţă						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect/	Lect. univ. dr. Alina Mihaela Truţă						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	1	Din care: 3.2 curs/	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	24	Din care: 3.5 curs	12	3.6 laborator	12
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					42
Tutorat					5
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x

3.7 Total ore studiu individual	**51**
3.8 Total ore pe semestru	**75**
3.9 Numărul de credite	**3**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoştinţe generale de Zoologie
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală prevăzută cu videoproiector, ecran , care să asigure minim 1 m2/student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• Laboratorul disciplinei (S106) prevăzut cu videoproiector, microscoape, stereomicroscoape, calculator, internet, colecţie de material entomologic sub formă uscată şi conservat în lichid

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Biologie/specializarea Biologie şi îşi propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina are ca obiectiv general înţelegerea fenomenului de parazitism în lumea animală şi a rolului acestuia în natura.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Descrie şi cunoaşte noţiuni cu privire la parazitism, a relaţiilor dintre paraziţi şi gazdele lor; • Descrie şi cunoaşte morfologia, biologia, patologia principalelor specii de paraziţi care infestează omul şi alte specii din regnul Animalia; • Explică modificările morfo-anatomice şi fiziologice apărute în cursul evoluţiei, ca urmare a trecerii de la viaţa liberă la modul de viaţă parazit; • Recunoaşte speciile de paraziţi studiaţi; • Explică rolul paraziţilor în reglarea populaţiilor de animale gazdă din ecosisteme; • Descrie modalitățile de prevenire a infestării cu paraziți.
Abilități	• Aplică și utilizează noțiunile de specialitate; • Aplică metode caracteristice de identificare ale speciilor de paraziţi; • Formulează puncte de vedere și concluzii proprii privind importanţa speciilor de paraziţi în natură; • Elaborează în echipă proiecte interdisciplinare, adaptând și combinând cunoștințe din domenii conexe.
Responsabilitate și autonomie	• Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate; • Demonstrează autonomie în învățare şi receptivitate pentru contexte noi de învățare; • Se documentează continuu din surse fundamentate științific; • Analizează critic sursele de informare; • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice și de cercetare.

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directa și indirectă a realității (experimentul), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	**Conținutul**	**Nr. ore**
I	Parazitologia - disciplină zoologică. Definiţie. Istoricul parazitologiei. Parazitologia în România. Tipuri de parazitism. Originea şi răspândirea parazitismului in regnul animal	2
II	Regnul Protista. Caractere generale ale paraziţilor. Mastigophora. Sarcodina. Apicomplexa. Reprezentanţi.	2
III	Regnul Metazoa. Subregnul Mesozoa. Increng. Mesozoa. Încreng. Platyhelminthes. Caractere generale ale paraziţilor. Trematoda. *Fasciola hepatica*. Monogenoidea. Cestodaria.	2
IV	Cestoda. *Moniezia expansa, Dipylidium caninum, Taenia solium, T. saginata, T. echinococcus*	2
V	Încreng. Nemathomorpha. Influenţa modului de viaţă parazit asupra organizării interne. Reprezentanţi. Încreng. Acanthocephala. Caracterizare şi reprezentanţi Încreng. Nematoda. Caractere generale ale paraziţilor. Reprezentanţi. Zooparaziţi şi fitoparaziţi Încreng. Mollusca. Cazuri de parazitism	2
VI	Încreng. Annelida. Clasa Hirudinea. Caracterizare şi reprezentanţi Încreng. Linguatulida.	2

	Încreng. Arthropoda. Subincreng. Crustacea. Clasa Brachyura, *Argulus foliaceus* Clasa Arachnida, Ord. Acari: caractere generale ale acarienilor paraziți. Specii parazite: *Ixodes ricinus, Demodex spp., Sarcoptex scabiei* etc.	
VII	Încreng. Arthropoda. Insecta - specii parazite, vectori ai paraziţilor	2
	Total:	**14**

Bibliografie:

- *Bărbuceanu Daniela, 2025 - Parazitologie generală, Note de curs (imprimat şi electronic)*
- *Ciolpan O., 2008 - Artropodele, vectori pentru agenţii patogeni, Editura Ars Docendi, Bucureşti, 450 p*
- *Mehlhorn Heinz, 2016 - Animal Parasites. Diagnosis, Treatment, Prevention, Springer International Publishing Switzerland 730 p. (format electronic)*
- *Nitulescu V. Gherman I,1990 - Entomologie medicală, Ed. Academiei, Bucureşti, 176 p.*
- *Ungureanu Anca, 2017 - Parazitologie Medicală, Ed. Sitech, Craiova, 140 p.*

Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma e-learning sunt supuse legislației naționale şi internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis fără acordul deținătorului drepturilor de autor, poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor şi drepturile conexe şi cu Convenția de la Berna.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Metode de diagnostic al paraziţilor	2
2.	Regnul Protista. Mastigophora. *Leptomonas pyrrhocoris, Trypanosoma equiperdum, Opalina ranarum* *Apicomplexa. Eimeria (Coccidium) spp., Gregarina blattarum* (preparate microscopice fixe)	2
3.	Regnul Metazoa. Încrengătura Cnidaria; Subîncreng. Myxozoa -*Henneguya* spp., Încreng. Platyhelminthes. Clasa Trematoda. *Fasciola hepatica* - descriere, organizare internă (preparate macro- şi microscopice)	2
4.	Încreng. Platyhelminthes. Clasa Cestoda. *Moniezia expansa*, descriere, organizare internă, *Taenia solium* (cisticerc, proglote), *Taenia echinococcus*, chist hidatic: preparate macro- şi microscopice	2
5.	Încreng. Nematoda. Zooparaziţi - *Trichuris trichiura. Trichinella spiralis. Ascaris lumbricoides* Fitoparaziţi – *Aphelencoides fragariae; Globodera* spp. Încreng. Nemathomorpha. *Gordius aquaticus* Încreng. Acanthocephala. *Macranthorhynchus hirudinaceus* (preparate macro- şi microscopice).	2
	Încreng. Annelida. Clasa Hirudinea. *Hirudo medicinalis* Încreng. Arthropoda. Subîncreng. Chelicerata. Clasa Arachnida, Acari: *Ixodes ricinus*: preparate macro- şi microscopice Subincerng. Crustacea. Clasa Brachyura *Argulus foliaceus*	2
	Subîncreng. Uniramia. Clasa Insecta: *Haematopinus suis, Cimex lectularius, Anopheles maculipennis, Tabanus spp., Pulex iritans*: preparate macro- şi microscopice	2
	Total:	**14**

Bibliografie:

- *Bărbuceanu Daniela şi Vlăduţu Alina, 2006 - Zoologia Nevertebratelor, Lucrări de laborator, Ed. Univ. din Piteşti, Piteşti*
- *Bărbuceanu Daniela, 2024 - Parazitologie generală, Suport de Lucrări Practice (referate laborator)*
- *Rădulescu Simona, 2000 - Parazitologie medicală, Ed. All Educational, Bucureşti, 416 p.*

Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma e-learning sunt supuse legislației naționale şi internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis, fără acordul deținătorului drepturilor de autor, poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor şi drepturile conexe şi cu Convenția de la Berna.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interesul pentru disciplină şi implicarea manifestate de student	Activităţi participative	10
	Evaluare periodică	Probă scrisă - test narativ	10
	Evaluare finală	Probă orală	40
10.5 laborator	Interesul şi implicarea manifestate de student	Activităţi participative	10
	Evaluarea lucrărilor practice	Probă practică	30
10.6 Condiții de promovare			
Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte. Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului. Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală. Cunoaşterea şi utilizarea corectă a noţiunilor de specialitate, recunoaşterea speciilor de paraziţi cu importanţă patogenă mare şi caracterizarea acestora din punct de vedere al modificărilor produse de modul de viaţă			

Data completării
18 septembrie 2025

Titular de curs

Lect. univ. dr. Alina Mihaela Truţă

Titular de aplicații

Lect. univ. dr. Alina Mihaela Truţă

Data avizării în departament
30 septembrie 2025

Director de departament

Prof. univ. dr. Cristina Liliana Soare

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU