



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biodiversitatea mediilor acvatice						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Victor SURUGIU/Șef lucr. dr. Gabriel PLĂVAN						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Victor SURUGIU/Șef lucr. dr. Gabriel PLĂVAN						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					48
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Taxonomie vegetală; Taxonomie animală; Chimia mediului; Hidrobiologie; Poluarea și protecția mediului; Ecologie generală
4.2 De competențe	Deprinderi practice de identificare a unor grupe de organisme; utilizarea metodelor ecologice de teren pentru evaluarea biodiversității mediilor acvatice.

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sala dotată cu tablă, sistem de proiecție, calculator cu acces la internet și cu programele Microsoft Office și Adobe Acrobat instalate. În funcție de evoluția pandemiei COVID-19, cursul se desfășoară on-site și/sau on-line folosind platformele e-learning (Moodle); platforme videoconferință (Microsoft Teams), calculator
-------------------------------	--



	desktop/laptop cu cameră web și microfon/smartphone cu acces la internet și cu programele Office 365, Microsoft Teams și Adobe Acrobat instalate.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sala dotată cu tablă, sistem de proiecție, calculator cu acces la internet și cu programele Microsoft Office și Adobe Acrobat instalate. În funcție de evoluția pandemiei COVID-19, lucrările practice se desfășoară <i>on-site</i> și/sau <i>on-line</i> folosind platformele e-learning (Moodle), platforme videoconferință (Microsoft Teams), calculator desktop/laptop cu cameră web și microfon/smartphone cu acces la internet și cu programele Office 365, Microsoft Teams și Adobe Acrobat instalate.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici, consacrate, dobândite, ale biodiversității și conservării acestora, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 3. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 4. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg. 5. Identificarea soluțiilor de reducere a amenințărilor pentru biodiversitate și a acțiunilor eficiente de conservare și reconstrucție ecologică, în acord cu reglementările legale de mediu.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și independență; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Dezvoltarea capacității studenților de a investiga particularitățile de organizare și funcționare a ecosistemelor acvatice, de a cunoaște particularitățile hidrobiocenozelor din apele interioare și marine, de a descrie adaptările hidrobionților la mediul de viață acvatic și de fundamentare a deciziilor privind valorificarea durabilă a biodiversității acvatice
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili: - să conștientizeze importanța ecologică și socio-economică a biodiversității - să caracterizeze principalele tipare ale biodiversității mediilor acvatice - să identifice principalele amenințări la adresa biodiversității - să propună măsuri de conservare a biodiversității - să diagnosticheze problemele care apar și să gestioneze informațiile în legătură cu biodiversitatea

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
-----	------	-------------------	--



1.	Conceptul de biodiversitate. Definiție și categorii	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 3, 5, 8, 9
2.	Comunitățile de organisme acvatice (grupările ecologice)	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 1, 11, 12, 13, 16
3.	Biodiversitatea mediilor acvatice subterane (hipogee)	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 1, 11, 12, 13, 16
4.	Biodiversitatea mediilor acvatice lotice (ape curgătoare)	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 1, 11, 12, 13, 16
5.	Biodiversitatea mediilor acvatice lentice (ape stagnante)	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 1, 11, 12, 13, 15, 16
6.	Sisteme acvatice antropice (artificiale)	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 1, 11, 12, 13, 16
7.	Biodiversitatea marină, între cunoaștere și estimare	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 17
8.	Principalele tipare ale biodiversității marine	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 5, 7, 14
9.	Amenințări pentru biodiversitatea mediilor acvatice	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 3, 5, 10
10.	Importanța biodiversității mediilor acvatice	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 2, 3, 5, 10
11.	Măsuri de conservare a biodiversității mediilor acvatice	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 3, 5
12.	Biodiversitatea și taxonomia	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 4, 18
13.	Managementul biodiversității ecosistemelor acvatice	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 8
14.	Legislația privind conservarea biodiversității mediilor acvatice	Prelegerea interactivă, explicația, conversația euristică, dezbateră, demonstrația, observarea sistematică, modelarea	2 ore 5, 10

**Referințe principale:**

1. Boișteanu T., 1980 – *Hidrobiologie* (curs), Ed. Univ. "Al.I. Cuza", Iași
2. Curry-Lindhal, K., 1970 - Importanța internațională a zonelor umede din Europa meridională și mai ales a Deltei Dunării, *Ocr. Nat.*, 14, 1: 5-20
3. Gaston, K.J., Spicer, J.I., 2004 – *Biodiversity: an introduction*. 2nd Edition. Blackwell.
4. Giangrande, A., 2003 – Biodiversity, conservation, and the 'Taxonomic impediment'. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 13: 451-459.
5. Gray, J.S., 1997 – Marine biodiversity: patterns, threats and conservation needs. *Biodiversity and Conservation*, 6: 153-175.
6. Huston, M., 1979 – A general hypothesis of species diversity. *American Naturalist*, 113: 81-101.
7. MacArthur, R.H., Wilson, E.O., 1967 – *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
8. Magurran, A.E., 1988 – *Ecological Diversity and Its Management*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
9. Magurran A.E., 2004 – *Measuring Biological Diversity*, Blackwell Publishing, Oxford
10. Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2005 – *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. World Resources Institute, Washington, DC.
<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.354.aspx.pdf>
11. Mustață Gh., 1998 – *Hidrobiologie* (curs), Ed. Univ. "Al.I. Cuza", Iași
12. Nicoară M., 2008 – *Biodiversitatea mediilor acvatice*, PIM, Iași
13. Nicoară M., Ureche D., 2008, (Ediția a II-a, completată și revizuită) – *Ecologie acvatică*, PIM, Iași
14. Pianka, E.R., 1966 – Latitudinal gradients in species diversity: a review of concepts. *American Naturalist*, 100: 33-46.
15. Pop E., 1960 – Mlaștinile de turbă din R.S.R., Ed. Acad., București
16. Pora E.A., Oros L., 1974 – *Limnologie și oceanologie*, Ed. Did. și Ped., București
17. Winston, J.E., 1992 – Systematics and Marine Conservation. În: Eldredge N. (sub red.) *Systematics, Ecology and the Biodiversity Crisis*. Columbia University Press, New York, 144-168.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Biodiversitatea vegetală a zonelor umede: briofite, cormofite	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	3 ore 1, 2, 4, 5
2.	Biodiversitatea vegetală a mediilor acvatice: alge	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	3 ore 1, 2, 4, 5
3.	Nevertebratele specifice ecosistemelor acvatice	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	3 ore 1, 2, 4, 5
4.	Vertebratele specifice ecosistemelor acvatice	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	3 ore 1, 2, 4, 5
5.	Modele ale abundenței specifice	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 3
6.	Măsurarea alfa-diversității. Bogăția specifică. Indicii de diversitate. Echitabilitatea.	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 2, 3, 8, 9
7.	Măsurarea beta-diversității. Coeficienții de similaritate.	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 2, 3, 7, 9
8.	Măsurarea beta-diversității. Construirea dendrogramelor.	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 2, 3
9.	Analiza comparativă a biodiversității mediilor marine, dulcicole și terestre	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 1, 2, 3, 7, 9
10.	Analiza comparativă a biodiversității mediilor marine, dulcicole și terestre	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 9



11.	Măsurarea gama-diversității	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 3
12.	Estimarea diversității funcționale	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 3

Bibliografie

1. Bloom, S.A., 1981 – Similarity Indices in Community Studies: Potential Pitfalls. *Mar. Ecol. Progr. Ser.*, 5: 125-128.
2. Gomoiu, M.-T., Skolka, M., 2001 – *Ecologie. Metodologii pentru studii ecologice*. Ovidius University Press, Constanța.
3. Magurran A.E., 2004 – *Measuring Biological Diversity*, Blackwell Publishing, Oxford
4. Nicoară M., 2002 – *Ecologie acvatică*, Casa de Editură Venus, Iași
5. Nicoară M., 2008 – *Biodiversitatea mediilor acvatice*, PIM, Iași
6. John D.M., Witton B.A., Brook A.J., 2002 – The flora of the British Isles, Cambridge University Press
7. Rudsakov, I.A., 1964 – The use of diversity indices in the hydrobiological investigations. *Trud. Inst. Okean. Akad. Nauk SSSR*, 45: 3-15.
8. Sneath, P.H.A., Sokal, R.R., 1973 – *Numerical taxonomy*. Freeman, San Francisco.
9. Stan, G., 1994 – Metode statistice cu aplicații în cercetările entomologice (IV). *Bul. Inf. Soc. Lepid. Rom.*, 5(1): 13-25.

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

Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu privind cunoașterea *Biodiversității mediilor acvatice* prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor, în exercitarea următoarelor ocupații: Biologi, botaniști, zoologi și asimilați (cod COR 213101 – consilier biolog, cod COR 213104 – referent de specialitate biolog); Specialiști în domeniul protecției mediului (cod COR 213306 – specialist arii protejate).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	- corectitudinea cunoștințelor; - utilizarea corectă a noțiunilor;	Examen	55%
10.5 Seminar / Laborator	- capacitatea de a rezolva probleme specifice; - logica argumentării.	Colocviu	45%

În funcție de evoluția pandemiei COVID-19, examenul (curs) se poate desfășura on-line, folosind platforme e-learning (Moodle), platforme videoconferință (Microsoft Teams); proba practică (lucrări practice) – on-line, folosind platforme e-learning (Moodle), platforme videoconferință (Microsoft Teams)

10.6 Standard minim de performanță:

1. Să participe la toate lucrările practice.
2. Să poată explica a cel puțin 50% dintre conceptele de bază ale disciplinei.
3. Să realizeze și să prezinte minimum 2 referate pe baza investigării unor ecosisteme acvatice.
4. Să obțină minim nota 5 la examen și colocvii.
5. Să utilizeze corect terminologia specifică

Data completării
16.09.2021

Titular de curs
Conf. dr. Victor SURUGIU

Titular de seminar / laborator
Conf. dr. Victor SURUGIU



Șef lucr. dr. Gabriel PLĂVAN

Șef lucr. dr. Gabriel PLĂVAN

Data avizării în departament

Director de departament

Șef lucr. dr. Elena TODIRASCU-CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biodiversitatea mediilor terestre						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef de Lucrări dr. Mihai COSTICĂ Conf dr. Ovidiu POPOVICI						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef de Lucrări dr. Mihai COSTICĂ Conf dr. Ovidiu POPOVICI						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare*	EC	2.7 Regimul disciplinei*	OB

*ES – Evaluare sumativă / EC – Evaluare continuă; **OB – Obligatorie / OP – Opțională

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care:	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp						ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele						45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						25
Tutoriat						
Examinări						4
Alte activități.....						
3.7 Total ore studiu individual						94
3.8 Total ore pe semestru						150
3.9 Număr de credite						6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Curriculum : domeniul de studii: Biologie/Știința mediului: ciclul de studii: licență
4.2 De competențe	Competențe: domeniul de studii: Biologie/Știința mediului: ciclul de studii: licență

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală de curs, videoproiector, calculator, acces la internet, tablă; Echipamente de protecție, dezinfectanți și PV de instruire împotriva SARS CoV-2, (pentru regimul de lucru on-site); Echipamente IT, platformă Microsoft Teams, suporturi de predare adaptate (pentru regimul de lucru on-line).
--------------------------------------	---

5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Echipament de teren, PV de instruire privind protecția muncii și PV de instruire împotriva SARS CoV-2 (pentru regimul de lucru în teren); Săli de laborator (Zoologia nevertebratelor, Botanică sistematică cu materiale biologice specifice); videoproiector, calculator, acces la internet, tablă; echipamente de protecție, dezinfectanți și PV de instruire împotriva SARS CoV-2 (pentru regimul de lucru în laborator); <i>Condiționări comportamentale:</i> prezența obligatorie la toate activitățile de laborator.
--	---

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici ale biodiversității și conservării acesteia, în condiții de autonomie relativă, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 4. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 5. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg. 7. Identificarea soluțiilor de reducere a amenințărilor pentru biodiversitate și a acțiunilor eficiente de conservare și reconstrucție ecologică, în acord cu reglementările legale de mediu
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale și executarea rațională a sarcinilor profesionale, în condiții de independență relativă; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Dezvoltarea capacității studenților de a investiga biodiversitatea principalelor tipuri de ecosisteme terestre (din România)
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - caracterizeze principalele tipuri de ecosisteme terestre din România - identifice diversitatea floristică și faunistică a principalelor tipuri de ecosisteme terestre - descrie interrelațiile dintre viețuitoarele care trăiesc în ecosisteme terestre - identifice amenințările la adresa biodiversității ecosistemelor terestre - propună soluții de reducere a impactului antropic asupra biodiversității ecosistemelor terestre - comunice informații științifice privind biodiversitatea principalelor tipuri de ecosisteme terestre

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Biodiversitatea: definiție, servicii ale biodiversității, necesitatea și strategiile de conservare a capitalului natural, niveluri de conservare a biodiversității ; factorii care influențează	expunerea, explicația, conversația	2 ore referințe bibliografice: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11

	biodiversitatea: factorii abiotici, factorii biotici, factori de presiune antropică, factori istorici.		
2.	Biodiversitatea specifică: specia și atributele speciei, corologia și arealul de răspândire a speciilor, cauzele răspândirii speciilor	expunerea, explicația, conversația	2 ore referințe bibliografice: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10. 11
3.	Diversitatea floristică: florogeneza și bazele comparabilității florelor; formele biologice și elementele floristice	expunerea, explicația, conversația	2 ore referințe bibliografice:1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10. 11
4.	Diviziunile floristice ale lumii: imperii floristice, regiuni floristice, domenii floristice; Regimul și domeniile floristice ale Europei	expunerea, explicația, conversația	2 ore referințe bibliografice:1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10. 11
5.	Regiunile, domeniile, provinciile și circumscriptiile floristice ale României.	expunerea, explicația, conversația	2 ore referințe bibliografice:1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10. 11
6.	Diversitatea fitocenologică: fitocenoza și asociația vegetală: categoriile fitocenologice; Principalele clase de vegetație din Europa și din România	expunerea, explicația, conversația	2 ore referințe bibliografice:1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10. 11
7.	Diversitatea fitocenotică din zonele și etajele de vegetație de pe teritoriul României	expunerea, explicația, conversația	2 ore referințe bibliografice:1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10. 11
8.	Ecosistemul pădurilor de molid: lanțuri trofice legate de biomasa producătorilor și de necromasă.	expunerea, explicația, conversația, studiul de caz	2 ore referințe bibliografice: 3, 8, 12
9.	Ecosistemul pădurilor de fag: lanțuri trofice legate de biomasa producătorilor și de necromasă.	expunerea, explicația, conversația, studiul de caz	2 ore referințe bibliografice: 3, 8, 12
10.	Ecosistemul pădurilor de stejar: lanțuri trofice legate de biomasa producătorilor și de necromasă.	expunerea, explicația, conversația, studiul de caz	2 ore referințe bibliografice: 3, 8, 12
11.	Ecosistemul pădurilor de zăvoi: lanțuri trofice legate de biomasa producătorilor și de necromasă.	expunerea, explicația, conversația, studiul de caz	2 ore referințe bibliografice: 3, 8, 12
12.	Ecosistemul tufărișurilor pitice alpine și ecosistemul tufărișurilor subalpine: lanțuri trofice legate de biomasa producătorilor și de necromasă.	expunerea, explicația, conversația, studiul de caz	2 ore referințe bibliografice:3, 8, 12
13.	Ecosistemul pajiștilor de părușcă (<i>Festuca supina</i>) și coarnă (<i>Carex curvula</i>): lanțuri trofice legate de biomasa producătorilor și de necromasă.	expunerea, explicația, conversația, studiul de caz	2 ore referințe bibliografice:3, 8, 12
14.	Ecosistemul pajiștilor de păiuș stepic (<i>Festuca valesiaca</i>) și colilie (<i>Stipa</i> sp.):lanțuri trofice legate de biomasa producătorilor și de necromasă.	expunerea, explicația, conversația, studiul de caz	2 ore referințe bibliografice:3, 8, 12

Bibliografie

1. Cristea V., 1993 – **Fitocenologia și vegetația României**, Ed. Univ. Cluj-Napoca
2. Cristea V., Gafta D., Pedrotti Fr., 2004 – **Fitosociologie**, Ed. Univ. Cluj-Napoca
3. Jorgensen S. E. (Editor) 2009 –**Ecosystem Ecology**. Elsevier
4. Pârvu, C., 2001 – **Ecologie generală**, ediția a II-a, Ed. Tehnică, București
5. Pârvu C. 1980 –**Ecosistemele din România**. Ed. Ceres, București,
6. Primack, R. B., Pătroescu, Maria, Rozyłowicz, R., Iojă, C., 2002 – **Conservarea diversității biologice**, Ed. Tehnică, București
7. Ramade, F, 1991 – **Éléments d'écologie. Ecologie appliqué – action de l'homme sur la biosphère**, ediția a IV-a, Ed. McGraw – Hill, Paris
8. Stuart F. C., Matson P. A., Mooney H. A. 2002 –**Principles of terrestrial ecosystem ecology**. Springer-Verlag,

9. Stugren, B., 1992 – Ecologie teoretică , Ed. Sarmis, Cluj Napoca 10. Ștefan N., 2005 – Fitocenologia și vegetația României , Ed. Univ."Al. I. Cuza" Iași 11. Vădineanu, A. (editor) și colab., 2004 – Managementul dezvoltării: o abordare sistemică , Ed. Ars Docendi, București 12. Young R. A., Giese R. L. (Editors) 2003 – Introduction to Forest Ecosystem Science and Management . Wiley			
8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Diversitatea floristică din diferite tipuri de ecosisteme – aplicație practică	demonstrarea, observarea, problematizarea, exercițiul	5 ore referințe bibliografice: 1, 3, 4
2.	Diversitatea fitocenologică din diferite tipuri de ecosisteme – aplicație practică	demonstrarea, observarea, problematizarea, exercițiul	5 ore referințe bibliografice: 1, 3, 4
3.	<i>Analiza și interpretarea datelor din aplicațiile practice:</i> diversitatea floristică și fitocenologică; relații între specii; amenințări antropice; soluții de protecție; concluzii	studiul de caz	4 ore referințe bibliografice: 1, 3, 4
4.	Diversitatea faunistică în ecosisteme de pădure - aplicație practică	demonstrarea, observarea, problematizarea, exercițiul	5 ore referințe bibliografice: 2
5.	Diversitatea faunistică în practică în ecosisteme de pajiște - aplicație practică	demonstrarea, observarea, problematizarea, exercițiul	5 ore referințe bibliografice: 2
6.	<i>Analiza și interpretarea datelor din aplicațiile practice:</i> diversitatea faunistică; relații între specii; amenințări antropice; soluții de protecție; concluzii	studiul de caz	4 ore
Bibliografie 1. Ciocârlan V., 2000 - Flora ilustrată a României, Pteridophyta et Spermatophyta , Ed. Ceres, București 2. Pârvu C. 1980 – Ecosistemele din România . Ed. Ceres, București, 3. Sârbu I., Ștefan N., Ivănescu Lăcrămioara, Mânzu Ciprian, 2001 - Flora ilustrată a plantelor vasculare din estul României , Determinator, vol. I, II, Ed. Univ. Iași 4. Zanoschi V., Sârbu I., Toniuc Angela, 1996 - Flora lemnoasă spontană și cultivată din România , Vol I, în Ed. Glasul Bucovinei, Iași și Vol II, în Ed. Univ. "Al.I.Cuza" Iași			

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

Cunoștințele și abilitățile dobândite în cadrul acestei discipline pot fi folosite în sistemul de învățământ preuniversitar, de către cercetători (zoologi, biologi, ecologi, agronomi), evaluatori de mediu, membrii în ONG-uri care abordează probleme de mediu, consilieri, inspectori, referenți, experți pe probleme de mediu, muzeografi, custozii arii protejate și colecții muzeale, rangeri etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Operarea corectă cu noțiuni, termeni de specialitate Caracterizarea principalelor tipuri de ecosisteme terestre din România	Examen	40%

	Identificarea diversității floristice și faunistice a principalelor tipuri de ecosisteme terestre Descrierea relațiilor dintre viețuitoarele care trăiesc în ecosisteme terestre		
10.5 Seminar/ Laborator	Operarea cu metode/tehnici de lucru pentru identificarea, descrierea speciilor reprezentative și a lanțurilor trofice din diferite tipuri de ecosisteme terestre Realizarea unor studii de caz privind biodiversitatea ecosistemelor terestre investigate	Colocviu	60%
10.6 Standard minim de performanță			
Principalele tipuri de ecosisteme terestre - corect descrise Biodiversitatea ecosistemelor investigate - corect identificată Un studiu de caz privind biodiversitatea unui ecosistem terestru - realizat			

Data completării

23.09.2021

Titular de curs

Șef de Lucrări dr. Mihai Costică
Conf dr. Ovidiu Popovici

Titular de seminar

Șef de Lucrări dr. Mihai Costică
Conf dr. Ovidiu Popovici

Data avizării în departament

Director de departament,

Șef lucr. Dr. Elena TODIRAȘCU - CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biogeografie și filogeografie				
2.2 Titularul activităților de curs	Șef. Lucr. Dr. Oana Zamfirescu; Șef. Lucr. Dr. Lucian Fusu				
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef. Lucr. Dr. Oana Zamfirescu; Șef. Lucr. Dr. Lucian Fusu				
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei*					OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					35
Documentare suplimentară în bibliotecă și pe platformele electronice de specialitate					11
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					34
Tutorat					10
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Noțiuni de bază de genetica moleculară, geografie, botanică, zoologie, fitosociologie
4.2 De competențe	Competențe de bază IT

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	PC sau laptop cu camera web și microfon + conexiune la internet. Cursul se desfășoară <i>on site</i> sau/și <i>online</i> folosind platforma Moodle/ Microsoft Teams/Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.
5.2 De desfășurare a seminarului / laboratorului	Sala cu calculatoare conectate la internet, hărți biogeografice, laborator de analize moleculare cu thermocycler, minicentrifuga, baie de apă, transiluminator, plastice de laborator, reactivi etc. Lucrările practice



desfășoară *on site* sau/și *online* folosind platforma Moodle/ Microsoft Teams/Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici, consacrate, dobândite, ale biodiversității și conservării acesteia, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 3. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 4. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și independență; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Cunoașterea aspectelor teoretice și practice din domeniul biogeografiei și filogeografiei
7.2 Obiectivele specifice	- Acumularea de cunoștințe referitoare la: - floarele, faunele și geneza lor - regiunile biogeografice marine, dulcicole și terestre - markeri moleculari utilizați în filogeografie - monofilie, polifilie și parafilie - familiarizarea cu terminologia utilizată în domeniul biogeografiei și filogeografiei. - aplicarea tehnicilor ce utilizează ADN și alți markeri moleculari pentru a răspunde la întrebări la nivel interspecific și intraspecific. - Deprinderea abilităților practice privind filogeografia precum: - alegerea markerilor moleculari potriviți pentru rezolvarea unor probleme punctuale - însușirea metodelor de generare a filogeniilor plecând de la secvențe de acizi nucleici - interpretarea semnalelor genetice structurate geografic - alegerea metodelor moleculare adecvate în rezolvarea problemelor de conservare a biodiversității și a diversității genetice - Documentarea în limba română și engleză pentru dezvoltarea profesională și personală și racordarea la noile descoperiri științifice

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Obiectul biogeografiei, relațiile cu alte științe și interpretarea sa istorică		2 ore 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14



2.	Fenomenul de speciație: variabilitatea geografică a speciilor, speciația geografică (alopatrică), speciația sinpatrică, centrele de speciație, de evoluție și de răspândire	Prelegerea interactivă ; Predare on-line prin videoconferință pe platforma TEAMS; Demonstrația didactică	2 ore 9,10, 11
3.	Elemente de citogeografie		2 ore 9, 10, 11, 12, 13, 14
4.	Arealul: definiție, delimitare, metode de stabilire, răspândirea speciilor în cadrul arealului, modificări, discontinuități, bariere		2 ore 9, 10, 11, 12, 13, 14
5.	Faunele, floarele și geneza lor		2 ore 9, 10, 11, 12, 13, 14
6.	Regiunile biogeografice marine și evoluția lor		2 ore 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
7.	Regiunile biogeografice terestre și dulcicole		2 ore 9, 10, 11, 12, 13, 14
8.	Filogeografia: delimitarea și dezvoltarea disciplinei. Specia ca sistem și individ. Noțiuni privind monofilia, polifilia și parafilia, outgrup, ingrup, grup sora. Parafilia la nivel de specie.		2 ore 1, 7, 8
9.	Modificarea secvențelor de ADN în cursul evoluției. Noțiuni de bază privind arborii filogenetici (arbori filogenetici și arbori ai genelor). Mitocondria: genom și ereditate.		2 ore 2, 5, 6
10.	Evoluția haplotipurilor. Coalescența. Influența factorilor demografici și geografici asupra filogeniei haplotipurilor.		2 ore 5, 6,
11.	Implicații ale filogeografiei în conservarea biodiversității: -Stabilirea de priorități în conservarea ESU -Variabilitatea moleculară la speciile rare și amenințate.		2 ore 3, 4
12.	Efectele genetice ale reducerii dimensiunii populațiilor și fragmentării habitatului. Genetica și managementul populațiilor sălbatice și captive.		2 ore 3, 4
13.	Filogeografie comparată		2 ore 2
14.	Filogeografia speciei umane. Ipoteza originii unitare recente și ipoteza multiregionala.		2 ore 1
Bibliografie Filogeografie 1. Avise J. C. (2000) Phylogeography: The History and Formation of Species. Harvard University Press, Cambridge, MA. 2. Avise J. C. (2004) Molecular Markers, Natural History, and Evolution. Second edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, MA. 3. Frankham, R., Ballou, J. D. & Briscoe, D. A. (2007) Introduction to Conservation Genetics. Second edition. Cambridge University Press. 4. Habel J.C. & Assmann A. (2010) Relict Species: Phylogeography and Conservation Biology. Springer. 5. Lemey P., Salemi M. & Vandamme A.-M. et al. (2009) The phylogenetic handbook, a practical approach to phylogenetic analysis and hypothesis testing. Second edition. Cambridge University Press.			



6. Masatoshi N. & Kumar S. (2000) Molecular Evolution and Phylogenetics. Oxford University Press
7. Wiley, E. O. & Lieberman, B. S. (2011) Phylogenetics: Theory and Practice of Phylogenetic Systematics. Wiley - Blackwell.
8. De Queiroz, K. (2007) Species concepts and species delimitation. *Systematic biology* 56(6): 879-886.

Biogeografie

9. Pop, I., 1977, *Biogeografia ecologică*. Vol. 1, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 198 p.
10. Pop, I., 1997, *Biogeografia ecologică*. Vol. 2, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 317 p.
11. Bănărescu, P., Boșcaiu, N., 1973, *Biogeografie*. Ed. Științifică, București, 302 p.
12. Călinescu, R., Bunescu, A., Pătroescu, M., 1972, *Biogeografie*. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 342 p.
13. Cristea, V., et. al., 1996, *Ocrotirea naturii și protecția mediului în România*. Ed. Cluj University Press, Cluj-Napoca, 318p.
14. Mititiuc, M., 1976, *Curs de biogeografie*. Vol. 1, Ed. Univ. "Al. I. Cuza", Iași, 190 p.
15. Mititiuc, M., 1976, *Curs de biogeografie*. Vol. 2, Ed. Univ. "Al. I. Cuza", Iași, 198 p.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Metode practice de cartare biogeografică	Experimentul, Prelegerea interactivă, Demonstrația	2 ore 6, 7, 8, 9, 10, 11
2.	Hărți biogeografice: arealul genului ubicvist <i>Drosera</i> , arealul paleoendemin al genului <i>Sequoia</i> , evoluția arealului <i>Ginkgoalelor</i>	Experimentul, Prelegerea interactivă, Demonstrația	2 ore 6, 7, 10, 11
3.	Hărți biogeografice: arealul relictului glaciari <i>Dryas octopetala</i> , exemple de areale continui intercontinentale	Experimentul, Prelegerea interactivă, Demonstrația	2 ore 6, 7, 11
4.	Importanța factorilor de mediu (lumină, temperatură, umiditate etc) în răspândirea speciilor (deplasare la pădurea Bârnova)	Experimentul, Prelegerea interactivă, Demonstrația	4 ore 6, 7, 9
5.	Importanța biogeografică a rezervațiilor din România (deplasare la Valea lui David)	Experimentul, Prelegerea interactivă, Demonstrația	4 ore 6, 7, 9, 11
6.	Tehnici de colectare și păstrare a materialului biologic și de extracție a ADN-ului specifice diferitor grupe de organisme (specimene din colecții sau colectate pentru studii de filogeografie).	Experimentul, Prelegerea interactivă, Demonstrația	2 ore 4
7.	Colectarea datelor moleculare – selectarea genelor mitocondriale utilizate, primerii (amorsele) și selectarea acestora.	Experimentul, Prelegerea interactivă, Demonstrația,	2 ore 4
8.	Amplificarea markerilor mitocondriali prin reacția în lanț a polimerazei (PCR). Separarea și analiza ADN prin electroforeză.	Experimentul, Prelegerea interactivă, Observarea.	2 ore 4, 5, 6
9.	Corectarea și alinierea secvențelor utilizând Sequencher 5 și Mega 7. Aplicație pe calculator.	Exercițiul, Activitatea independentă, Prelegerea interactivă.	4 ore
10.	Utilizarea programelor Mega 7 și Popart. Aplicație pe calculator.	Exercițiul, Activitatea independentă,	2 ore
11.	Utilizarea modelului Yule mix generalizat (GMYC) pentru diferențierea între coalescență și speciație (aplicație în R).	Prelegerea interactivă: Predare on-line prin videoconferință pe platforma TEAMS	2 ore 7

Bibliografie**Filogeografie**

1. Clement, M., Posada, D. & Crandall K. 2000. TCS: a computer program to estimate gene genealogies. *Molecular Ecology* 9(10): 1657-1660



2. Hall B. G. (2011) *Phylogenetic Trees Made Easy: A How-To Manual, Fourth Edition*. Sinauer Associates.
3. Hillis, D. M., Moritz C. & Mable B. K. (1996) *Molecular systematics. Second edition*. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts.
4. Kress, W. J. Erickson D. L. (2012) *DNA Barcodes. Methods and Protocols*. Methods in molecular biology 858. Springer protocols. Humana Press.
5. McPherson, M. J. & Møller, S. G. (2006) PCR. Second edition. Taylor and Francis group.
6. Mullis, K. B., Ferré, F. & Gibbs, R. A. (1994) *The Polymerase Chain Reaction*. Birkhäuser.
7. Pons J. et al. (2006). Sequence-Based Species Delimitation for the DNA Taxonomy of Undescribed Insects. *Syst. Biol.* 55(4): 595-609.

Biogeografie

8. Pop, I., 1977, *Biogeografia ecologică*. Vol. 1, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 198 p.
9. Pop, I., 1997, *Biogeografia ecologică*. Vol. 2, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 317 p.
10. Bănărescu, P., Boșcaiu, N., 1973, *Biogeografie*. Ed. Științifică, București, 302 p.
11. Călinescu, R., Bunescu, Alexandra, Pătroescu, Maria, 1972, *Biogeografie*. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 342 p.
12. Cristea, V., et. al., 1996, *Ocrotirea naturii și protecția mediului în România*. Ed. Cluj University Press, Cluj-Napoca, 318p.
13. Mititiuc, M., 1976, *Curs de biogeografie*. Vol. 1, Ed. Univ. "Al. I. Cuza", Iași, 190 p.
14. Mititiuc, M., 1976, *Curs de biogeografie*. Vol. 2, Ed. Univ. "Al. I. Cuza", Iași, 198 p

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

Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu privind cunoașterea *Biogeografiei și filogeografiei* prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor în exercitarea următoarelor ocupații: Cod COR: 213102 / Denumire cor: expert biolog / Cod COR: 233001 / Denumire cor: profesor în învățământul liceal, postliceal / Cod COR: 213306 / Denumire cor: specialist arii protejate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	- corectitudinea cunoștințelor; - utilizarea corectă a noțiunilor;	Examen on line pe platforma Moodle / Microsoft Teams.	100%
10.5 Seminar/ Laborator		Evaluare pe parcurs on line pe platforma Moodle / Microsoft Teams.	0%
10.6 Standard minim de performanță -Cunoașterea principiilor de bază ale biogeografiei și filogeografiei -Înțelegerea modului de utilizare a principiilor biogeografiei și filogeografiei în conservarea biodiversității -Participarea la lucrarile practice			

Data completării
16.09.2021

Titular de curs
Șef Lucr. Dr. Oana ZAMFIRESCU

Titular de seminar
Șef Lucr. Dr. Oana ZAMFIRESCU

Șef Lucr. Dr. Lucian FUSU

Șef Lucr. Dr. Lucian FUSU

Data avizării în departament

Director de departament
Șef Lucr. Dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elemente de statistica aplicate in ecologie						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ștefan ZAMFIRESCU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Ștefan ZAMFIRESCU						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					56
Tutorat					10
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					108
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Competențe de comunicare T.I.C., Ecologie generală
4.2 De competențe	Să poată utiliza următoarele tipuri de softuri: browser de interne, e-mail, file manager, Microsoft Excel, Acrobat Reader

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Calculator, acces internet, software Microsoft Teams, Microsoft Excel și Acrobat Reader, instalate. Cursul se desfășoară <i>on site</i> sau/și <i>online</i> folosind platforma Moodle/Microsoft Teams/Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Calculator, acces internet, software Microsoft Teams, Microsoft Excel și Acrobat Reader, instalate. Lucrările practice desfășoară <i>on site</i> sau/și <i>online</i> folosind platforma Moodle/Microsoft Teams/Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici ale biodiversității și conservării acesteia, în condiții de autonomie relativă, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 3. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 4. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale, în condiții de independență relativă; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Cunoașterea principalelor metode statistice, de analiză a datelor biologice.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - Explice caracteristicile principalelor tipuri de variabile - Calculeze principalii descriptori statistici - Explice particularitățile unor distribuții probabilistice - Calculeze testele statistice pentru testarea ipotezelor corespunzătoare datelor biologice - Analizeze statistic datele biologice

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Definiția și utilitatea statisticii.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
2.	Aprecierea și prezentarea datelor ecologice: Datele și variabilele; Tipuri de variabile și scale de apreciere.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
3.	Statistică descriptivă – aprecierea tendinței centrale și variabilității probelor ecologice.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
4.	Distribuții probabilistice discrete: Binomială și Poisson.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
5.	Distribuții probabilistice continue: Distribuția normală; Distribuția normală standard.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
6.	Introducere în inferența statistică. Intervalul de confidență al mediei populației.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
7.	Testarea ipotezelor statistice și metodologia științifică: Testarea unei ipoteze privind media unei populații (Testul t – Student – pentru o probă); Luarea unei decizii statistice.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6



8.	Comparația a 2 probe independente: Testul t (Student) pentru observații independente; Testul Mann-Whitney.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
9.	Comparația a 2 probe dependente: Testul t (Student) pentru perechi de observații; Testul Wilcoxon.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
10.	Analiza varianței (ANOVA): Principiul ANOVA; Modele unifactoriale ANOVA.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
11.	Modele ANOVA bifactoriale; ANOVA neparametrică (Kruskal-Wallis, Friedman).	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
12.	Corelația și regresia: Comparația corelației și regresiei; Analiza corelației.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
13.	Analiza regresiei liniare.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
14.	Analiza frecvențelor și datelor nominale: Test chi-pătrat de concordanță; Test chi-pătrat de asociere; Testul exact al lui Fisher; Testul McNemar pentru semnificația schimbării.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6

Bibliografie**Referințe principale:**

1. Bailey, T.J.N. (1981): Statistical Methods in Biology. Ediția a II-a. Ed. Cambridge University Press.
2. Bishop, O.N. (1971): The Principles of Modern Biology - Statistics for Biology. Ediția a II-a. Ed. Longman.
3. Hampton E.R. (1994): Introductory Biological Statistics. Ed. Wm. C. Brown Publishers
4. Iosifescu M., Moineagu C., Trebici V., Ursianu E. (1985): Mica enciclopedie de statistică. Ed. Științifică și Enciclopedică, București
5. Fowler, J., Cohen, L., Jarvis, P. (2000): Practical Statistics for Field Biology, 2nd edition, Ed. John Wiley and Sons, Chichester, New York, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto.
6. Zamfirescu, S.R., Zamfirescu, O. (2008) Elemente de statistică aplicate în Ecologie. Ed. Univ. „Al.I. Cuza” Iași.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Utilitatea statisticii – aplicație. Tipuri de variabile, scala de apreciere – exerciții.	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3
2.	Distribuția frecvențelor și reprezentarea grafică a datelor ecologice – exerciții.	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3
3.	Descrierea tendinței centrale și variabilității unei probe ecologice – exerciții.	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3
4.	Distribuții probabilistice, rolul acestora în biostatistică – exerciții.	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3
5.	Intervalul de confidență a mediei populației. Testul t (Student) pentru o probă – exerciții.	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3
6.	Teste pentru 2 probe independente: Student și Mann-Whitney – exerciții.	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3
7.	Teste pentru 2 probe neindependente: Student și Wilcoxon – exerciții.	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3
8.	ANOVA modele unifactoriale – exerciții.	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3
9.	ANOVA modele bifactoriale – exerciții.	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3
10.	ANOVA neparametrică: Kruskal-Wallis, Friedman – exerciții.	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3
11.	Analiza corelației și regresiei – exerciții.	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3



12.	Teste chi-pătrat pentru concordanță și asociere, testul Fisher, testul McNemar – exerciții.	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3
13.	Aplicație practică în teren	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3
14.	Verificare	Lucrare scrisă	2 ore

Bibliografie

1. Hampton E.R. (1994): Introductory Biological Statistics. Ed. Wm. C. Brown Publishers
2. Fowler, J., Cohen, L., Javris, P. (2000): Practical Statistics for Field Biology, 2nd edition, Ed. John Wiley and Sons, Chichester, New York, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto.
3. Zamfirescu, S.R., Zamfirescu, O. (2008) Elemente de statistică aplicate în Ecologie. Ed. Univ. „Al.I. Cuza” Iași.

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

Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu privind cunoașterea *Elementelor de statistică aplicate în ecologie* prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor în exercitarea următoarelor ocupații: Cod COR: 213102 / Denumire cor: expert biolog / Cod COR: 233001 / Denumire cor: profesor în învățământul liceal, postliceal / Cod COR: 213306 / Denumire cor: specialist arii protejate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	- corectitudinea cunoștințelor; - utilizarea corectă a noțiunilor.	Examen on line pe platforma Moodle / Microsoft Teams.	50%
10.5 Seminar/ Laborator	- capacitatea de a rezolva probleme specifice; - logica argumentării.	Examen on line pe platforma Moodle / Microsoft Teams.	50%
10.6 Standard minim de performanță să utilizeze corect terminologia specifică biostatisticii			
- să identifice corect caracteristicile datelor - să determine metodele statistice care se pretează pentru analiza unor tipuri de date - să calculeze descriptorii statistici ai tendinței centrale și variabilității probelor - prezență 100% la lucrările practice; recuperarea absențelor se va face într-o lucrare practică de la sfârșitul semestrului			

Data completării
16.09.2021

Titular de curs
Prof. Dr. Ștefan ZAMFIRESCU

Titular de seminar/laborator
Prof. Dr. Ștefan ZAMFIRESCU

Data avizării în departament

Director de departament
Șef Lucr. Dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	METODE DE TEREN IN ECOLOGIE					
2.2 Titularul activităților de curs	Șef Lucr. Dr. Ciprian MÂNZU; Șef Lucr. Dr. Constantin ION; Conf. Dr. Ovidiu POPOVICI					
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef Lucr. Dr. Ciprian MÂNZU; Șef Lucr. Dr. Constantin ION; Conf. Dr. Ovidiu POPOVICI					
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*
						OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	56
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutorat					6
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					66
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Biologie animală și vegetală, Taxonomie animală și vegetală, Ecologie, Etologie, Sistematica nevertebratelor și a vertebratelor, Sistematica criptogamelor și a fanerogamelor
4.2 De competențe	cunoștințe minime de utilizare a microscopului, stereomicroscopului, binoculului, lunetei, GPS-ului; capacitatea de a diferenția principalele grupe de organisme animale nevertebrate și vertebrate; capacitatea de a diferenția principalele grupe de organisme vegetale; capacitatea de a utiliza cheile dicotomice de determinare

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sala dotată cu calculator și videoproiector. Cursul se desfășoară <i>on site</i> sau/și <i>online</i> folosind platforma Moodle/Microsoft Teams /Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.
5.2 De desfășurare a seminarului/	Laboratorul de Zoologie/Laboratorul de Botanică sistematică, În conformitate cu tematica disciplinei, activitățile practice vor avea atât o



laboratorului	componentă de laborator, cât și o componentă aplicativă (derulată în teren). Laboratorul se desfășoară <i>on site</i> sau/și <i>online</i> folosind platforma Moodle/Microsoft Teams/Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.
---------------	--

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici consacrate în studiile de ecologie, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor științifice și profesionale. • Proiectarea studiilor de ecologie: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. • Realizarea studiilor de teren: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. • Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg.
Competențe transversale	• Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și independență; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. • Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. • Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Acumularea de cunoștințe referitoare la organizarea și funcționarea lumii vii, precum și despre interacțiunile între diferitele categorii de organisme vegetale și animale și factorii biotici, respectiv abiotici. Însușirea unor tehnici și metode de lucru specifice studiilor ecologice
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - să utilizeze un limbaj științific specific - să înțeleagă rolul organismelor animale și vegetale în menținerea stabilității ecosistemelor - să cunoască și să conștientizeze interacțiunile stabilite între om și alte componente ale ecosistemelor - să utilizeze o aparatură specifică studiilor ecologice - să cunoască și să utilizeze diverse metode de inventariere, evaluare, monitorizare a unor populații de organisme vegetale sau animale - să aplice metode specifice de inventariere, evaluare și monitorizare pentru diferite tipuri de habitate

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Noțiuni generale privind problematica monitorizării ecologice	Prelegere seminarizată, Explicația, Conversație euristică, Videoproiecție, Brainstorming	2 ore, 6-21
2 -	Metode de inventariere, evaluare și monitorizare	Prelegere seminarizată,	4 ore, 6-21



3	pentru diferite categorii de organisme vegetale	Explicația, Conversație euristică, Videoproiecție, Brainstorming	
4 - 5	Studiul fitocenozelor: Eșantionajul fitocenozelor; Etapele cercetării fitosociologice; Caracterizarea fitocenozelor (fizionomia; structura calitativă); Noțiuni de cartografiere a vegetației	Prelegere seminarizată, Explicația, Conversație euristică, Videoproiecție, Brainstorming	4 ore, 6-21
6 - 7	Studiul habitatelor: identificarea habitatelor cu ajutorul speciilor caracteristice; metode de eșantionare; evaluarea și monitorizarea	Prelegere seminarizată, Explicația, Conversație euristică, Videoproiecție, Brainstorming	4 ore, 6-21
8.	Tehnici și metode utilizate în studiul biodiversității; Metodele cele mai populare de colectare a nevertebratelor: capcana Malaise, capcane colorate; capcane feromonale; frapa; fileul și filetarea; exhaustorul; capcanele luminoase; capcane Barber; seșef lucrărilor Moczarsky-Winkler; obținerea materialului din creșteri, etc. Sortarea și depozitarea materialului; naturalizarea materialului; alcătuirea de colecții științifice.	expunerea sistematică; conversația.	2 ore 1, 2, 3, 4, 5
9.	Monitorizarea nevertebratelor; Metode de colectare a observațiilor; Indici folosiți în monitorizare; Pătratele și transectele de probă; Metoda marcării, eliberării recapturii; Principiul unității de efort egal	expunerea sistematică; conversația; demonstrația didactică, problematizarea.	2 ore 1, 2, 3, 4, 5
10.	Monitorizarea unor categorii de nevertebrate precum coleopterele, lepidopterele și himenopterele; Studiul schimbărilor populaționale; Riscul extincției	expunerea sistematică; conversația; demonstrația didactică.	2 ore 1, 2, 3, 4, 5
11.	Metode de colectare a vertebratelor; Alcătuirea hărților de distribuție pentru vertebrate; Cartarea habitatelor utilizate de vertebrate; Indici folosiți în monitorizare; Pătratele și transectele de probă; Cartarea rezultatelor; Metoda marcării, eliberării recapturii; Principiul unității de efort egale	Prelegere seminarizată, Explicația, Conversație euristică, Videoproiecție, Brainstorming	2 ore 22-27
12.	Monitorizarea peștilor; Monitorizarea amfibienilor; Monitorizarea reptilelor; Monitorizarea păsărilor; Monitorizarea mamiferelor; Utilizarea habitatelor; Radiotelemetria; Analiza hranei; Determinarea vârstei și sexului	Prelegere seminarizată, Explicația, Conversație euristică, Videoproiecție, Brainstorming	2 ore 22-27
13.	Marcarea vertebratelor; Studiul stării ecologice a vertebratelor; Estimarea populațiilor reproducătoare; Estimarea mortalității	Prelegere seminarizată, Explicația, Conversație euristică, Videoproiecție, Brainstorming	2 ore 13/22-27
14.	Studiul schimbărilor populaționale; Riscul extincției; Tehnicile moleculare de studiu și evaluare a vertebratelor; Identificarea indivizilor; Identificarea speciilor și populațiilor; Metode de studiu asupra comportamentului la vertebrate	Prelegere seminarizată, Explicația, Conversație euristică, Videoproiecție, Brainstorming	2 ore 13/22-27

Bibliografie

1. Martin, J. E. H. 1977. Collecting, preparing, and preserving insects, mites, and spiders. Part 1. The insects and arachnids of Canada. Canadian Department of Agriculture publication 1643. 182 pp.
2. Millar, I.M., Uys, V.M, Urban, R.P. 1999 Collecting and Preserving Insects and Arachnids. ARC-PPRI. ISBN/ASIN: 1868491447, 112 pp.
3. Paulson G.S. 2005. Handbook to the Construction and Use of Insect Collection and Rearing Devices: A guide for teachers with suggested classroom applications. Springer. 121 pp.



4. Schauff, M. E. (Ed.). 2001. Collecting and preserving insects and mites: techniques and tools. Update and modified WWW version of: G. C. Steyskal, W. L. Murphy, and E. H. Hoover (eds.). 1986. Insects and mites: techniques for collection and preservation. Agricultural Research Service, USDA, Miscellaneous Publication 1443: 1-103.
5. Triplehorn, C. A., and N. F. Johnson (eds). 2005. Borror and Delong's introduction to the study of insects. 7th Edition. Brooks/Cole Publishing, Kentucky, U.S.A. 868 pp.
6. Borhidi, A. 1995. Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora. Acta Botanica Hungarica 39:97-181.
7. Borza, A., Boșcaiu N. 1965. Introducere în studiul covorului vegetal. Editura Academiei R.P.R., București.
8. Botnariuc, N., Vădineanu A. 1982. Ecologie. Editura Didactică și Pedagogică, București.
9. Braun-Blanquet, J. 1932. Plant sociology; the study of plant communities. McGraw-Hill Book Company, Inc.
10. Cristea, V. 1991. Fitocenologie și vegetația României; Îndrumător de lucrări practice. Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj Napoca.
11. Cristea, V. 1993. Fitocenologie și vegetația României. Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj Napoca.
12. Cristea, V., Gafta D., Pedrotti F. 2004. Fitocenologie. Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca.
13. Documentation Q Gls:
https://docs.qgis.org/2.18/en/docs/user_manual/processing/vector_menu.html
14. Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth V., Werner W., Paulißen D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa, 2nd Ed. Scripta Geobotanica 18: 1--258
15. Giurgiu V., 1999 - Corelația între înălțimile și diametrele arborilor în arboretele echine și pluriene din România, în Giurgiu V. – Silvologie, II, Edit. Acad. Rom., București: 9-64
16. Kent, M., Coker P. 1992. Vegetation description and analysis. A practical approach. Belhaven Press, London.
17. Kovács J. A., 1979 - Indicatorii biologici, ecologici și economici ai florei pajiștilor, M. A. I. A., Acad. Șt. Agr. și Silv., Staț. centr. de cerc. pentru cult. paj. Măgurele – Brașov, Centrul de mat. did. și prop. agr., Redit. de prop. tehnică agricolă, București: 50 p.
18. Krebs, C. J. 1998. Ecological methodology. Addison Wesley Longman, Inc., Menlo Park.
19. Krebs, C. J., Kenney A. J. 2000. Ecological methodology.
20. Marușca T., Mocanu V., Haș E. C. et al. 2014. Ghid de întocmire a amenajamentelor pastorale. Capolavaro, Brașov
21. Moravec, J. 1973. The determination of the minimal area of phytocoenosis. Folia Geobotanica & Phytotaxonomica 8: 23-47.
22. Nicoară M., 2009. *Monitoring ecologic*, Editura Tehnopress, Iași
23. QGIS Guide: <https://docs.qgis.org/3.10/pdf/ro/QGIS-3.10-UserGuide-ro.pdf>
24. Sutherland J. William, 2000, The Conservation Handbook. Research, Management and Policy, Blackwell Science Ltd
25. Whalley R. D. B., Hardy M. B., 2000 - Measuring Botanical Composition of Grasslands, in L. 't Mannetje & Jones R. M. – *Field and Laboratory Methods for Grasslands and Animal Production Research*, CAB International, U. K.: 67 – 102
26. Sutherland J. W., 2000, The Conservation Handbook. Research, Management and Policy
27. Linzey D., 2001, Vertebrate Biology, Mc Graw Hill International, Singapore
27. Martin P., Beteson P., 2009, Measuring Behaviour, University Press, Cambridge, U.K.

8.2	Seminar/Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Metode de recunoaștere, inventariere, evaluare și monitorizare a unor grupe de organisme vegetale	Observarea sistematică, modelare, problematizare.	4 ore /6-21
2 - 3	Metode practice pentru studiul ecosistemelor forestiere (fitocenoză, asociații etc.);	Aplicație de teren*	8 ore /6-21
4 - 5	Metode practice pentru studiul ecosistemelor practice, acvatice și palustre; Evaluarea gradului de vulnerabilitate și importanța eco-protectivă a habitatelor;	Aplicație de teren*	8 ore /6-21
6 -	Metode de cartografiere a vegetației; Interpretarea	Aplicație de teren*	8 ore



7	habitatelor		/6-21
8.	Folosirea tehnicilor de colectare a nevertebratelor Folosirea tehnicilor de sortare a materialului colectat	Folosirea în teren a diferitelor tipuri de capcane; Problematizarea; Demonstratia	6 ore /1, 2, 3, 4, 5
9.	Naturalizarea și pastrarea nevertebratelor Alcatuirea unei colecții științifice	Demonstratia	6 ore /1, 2, 3, 4, 5
10.	Catalogarea unei colecții științifice Tehnici de fotografiere a nevertebratelor	Demonstratia	2 ore /22-27
11.	Tehnici pentru studii ecologice și de comportament a vertebratelor; Tehnici de capturare a vertebratelor; Tehnici de identificare a vertebratelor	Studiu de caz, modelare, problematizare.	4 ore /22-27
12.	Marcarea vertebratelor; Fotografierea vertebratelor	Studiu de caz, modelare, problematizare.	4 ore /22-27
13.	Folosirea aparaturii de telemetrie; Înregistrarea datelor în teren folosit aplicații de telefon; Tehnica cartografierii distribuției speciilor în habitatele vizate,	Studiu de caz, modelare, problematizare.	4 ore /22-27
14.	Tehnici de evaluare și monitorizare; Tehnici pentru determinarea vârstei și sexului	Studiu de caz, modelare, problematizare.	2 ore /22-27

Bibliografie

1. Martin, J. E. H. 1977. Collecting, preparing, and preserving insects, mites, and spiders. Part 1. The insects and arachnids of Canada. Canadian Department of Agriculture publication 1643. 182 pp.
2. Millar, I.M., Uys, V.M, Urban, R.P. 1999 Collecting and Preserving Insects and Arachnids. ARC-PPRI. ISBN/ASIN: 1868491447, 112 pp.
3. Paulson G.S. 2005. Handbook to the Construction and Use of Insect Collection and Rearing Devices: A guide for teachers with suggested classroom applications. Springer. 121 pp.
4. Schauff, M. E. (Ed.). 2001. Collecting and preserving insects and mites: techniques and tools. Update and modified WWW version of: G. C. Steyskal, W. L. Murphy, and E. H. Hoover (eds.). 1986. Insects and mites: techniques for collection and preservation. Agricultural Research Service, USDA, Miscellaneous Publication 1443: 1-103.
5. Triplehorn, C. A., and N. F. Johnson (eds). 2005. Borror and Delong's introduction to the study of insects. 7th Edition. Brooks/Cole Publishing, Kentucky, U.S.A. 868 pp.
6. Borhidi, A. 1995. Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora. Acta Botanica Hungarica 39:97-181.
7. Borza, A., Boșcaiu N. 1965. Introducere în studiul covorului vegetal. Editura Academiei R.P.R., București.
8. Botnariuc, N., Vădineanu A. 1982. Ecologie. Editura Didactică și Pedagogică, București.
9. Braun-Blanquet, J. 1932. Plant sociology; the study of plant communities. McGraw-Hill Book Company, Inc.
10. Cristea, V. 1991. Fitocenologie și vegetația României; Îndrumător de lucrări practice. Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj Napoca.
11. Cristea, V. 1993. Fitocenologie și vegetația României. Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj Napoca.
12. Cristea, V., Gafta D., Pedrotti F. 2004. Fitocenologie. Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca.
13. Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth V., Werner W., Paulißen D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa, 2nd Ed. Scripta Geobotanica 18: 1--258
14. Giurgiu V., 1999 - Corelația între înălțimile și diametrele arborilor în arboretele echine și pluriene din România, în Giurgiu V. – Silvologie, II, Edit. Acad. Rom., București: 9-64
15. Inspire: repartizarea speciilor: <https://inspire.ec.europa.eu/theme/sd>
16. Kent, M., Coker P. 1992. Vegetation description and analysis. A practical approach. Belhaven Press, London.
17. Kovács J. A., 1979 - Indicatorii biologici, ecologici și economici ai florei pajiștilor, M. A. I. A., Acad. Șt. Agr. și Silv., Staț. centr. de cerc. pentru cult. paj. Măgurele – Brașov, Centrul de mat. did. și prop. agr., Redit. de prop. tehnică agricolă, București: 50 p.



18. Krebs, C. J. 1998. Ecological methodology. Addison Wesley Longman, Inc., Menlo Park.
19. Krebs, C. J., Kenney A. J. 2000. Ecological methodology.
20. Marușca T., Mocanu V., Haș E. C. et al. 2014. Ghid de întocmire a amenajamentelor pastorale. Capolavaro, Brașov
21. Moravec, J. 1973. The determination of the minimal area of phytocoenosis. Folia Geobotanica & Phytotaxonomica 8: 23-47.
22. Nicoară M., 2009. *Monitoring ecologic*, Editura Tehnopress, Iași
23. Sutherland J. William, 2000, The Conservation Handbook. Research, Management and Policy, Blackwell Science Ltd
24. Whalley R. D. B., Hardy M. B., 2000 - Measuring Botanical Composition of Grasslands, in L. 't Mannetje & Jones R. M. – *Field and Laboratory Methods for Grasslands and Animal Production Research*, CAB International, U. K.: 67 – 102
25. Sutherland J. W., 2000, The Conservation Handbook. Research, Management and Policy
26. Linzey D., 2001, Vertebrate Biology, Mc Graw Hill International, Singapore
27. Martin P., Beteson P., 2009, Measuring Behaviour, University Press, Cambridge, U.K.

*** Locația aplicației se va stabili de comun acord cu studenții și va fi comunicată înainte de efectuarea propriu-zisă a deplasării**

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

Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu privind cunoașterea *Metodelor de teren în ecologie* prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor în exercitarea următoarelor ocupații: Cod COR: 213102 / Denumire cor: expert biolog / Cod COR: 233001 / Denumire cor: profesor în învățământul liceal, postliceal / Cod COR: 213306 / Denumire cor: specialist arii protejate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	- cunoștințele acumulate	Examen scris folosind platforma Microsoft Teams (examinare finală)	50%
10.5 Seminar / Laborator	- aplicarea în practică a noțiunilor teoretice și a metodelor de lucru	activități aplicative pe parcursul semestrului (concretizate prin realizarea și prezentarea unui proiect de evaluare/monitorizare)	50%
10.6 Standard minim de performanță: - utilizarea independentă a cheilor de determinare pentru identificarea unor grupe diferite de organisme - capacitatea de a selecta cele mai potrivite metode pentru evaluarea și monitorizarea unor tipuri de habitate sau specii de plante și animale - Promovarea disciplinei este condiționată de obținerea notei de minim 5, la fiecare dintre cele trei părți ale disciplinei: plante și habitate (prezență de minim 80% la activitățile practice); nevertebrate, vertebrate.			

Data completării
16.09.2021

Titular de curs
Șef Lucr. Dr. Ciprian MÂNZU

Titular de seminar / laborator
Șef Lucr. Dr. Ciprian MÂNZU

Conf. Dr. Ovidiu POPOVICI

Conf. Dr. Ovidiu POPOVICI

Șef Lucr. Dr. Constantin ION

Șef Lucr. Dr. Constantin ION

Data avizării în departament

Director de departament

Șef Lucr. Dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Strategii în conservarea biodiversității						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. Dr. Cătălin TĂNASE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef Lucr. Dr. Tiberius BALAEȘ						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități 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
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					6
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Biodiversitatea mediilor acvatice; Biodiversitatea mediilor terestre; Biogeografie și filogeografie; Metode de teren în ecologie.
4.2 De competențe	Deprinderi practice de identificare a unor grupe de organisme; utilizarea metodelor ecologice de teren pentru evaluarea statutului de conservare a speciilor și habitatelor.

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală de curs cu videoproiector și laptop. În funcție de evoluția pandemiei COVID-19, cursul se desfășoară <i>on-site</i> și/sau <i>on-line</i> folosind platformele e-learning (Moodle); platforme videoconferință (Microsoft Teams/Cisco Webex).
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Participare directă la lucrările de seminar. O parte dintre activități se vor desfășura sub formă de aplicații practice în diferite categorii de arii protejate din Moldova. În funcție de evoluția pandemiei COVID-19, cursul se desfășoară <i>on-site</i> și/sau <i>on-line</i> folosind platformele e-learning (Moodle); platforme videoconferință (Microsoft Teams/Cisco Webex).



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici ale biodiversității și conservării acestora, în condiții de autonomie relativă, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg. 3. Evaluarea statutului de conservare a speciilor și habitatelor, în concordanță cu practicile naționale și europene. 4. Identificarea soluțiilor de reducere a amenințărilor pentru biodiversitate și a acțiunilor eficiente de conservare și reconstrucție ecologică, în acord cu reglementările legale de mediu.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale, în condiții de independență relativă; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Formarea unui sistem de cunoștințe privind biodiversitatea și formarea unei concepții sistemice referitoare la factori care influențează erodarea biodiversității.
7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - cunoască principalele categorii de biodiversitate; - stabilească principiile de proiectare a categoriilor de arii protejate; - identifice cauzele antropice în declinul biodiversității și extincția speciilor; - opereze cu noțiuni ecologice și zoologice; - interpreteze corect studii de biodiversitate; - determine abordările principale promovate în reconstrucția comunităților biologice și a habitatelor naturale; - elaboreze studii de caz pentru conservarea <i>ex-situ</i> și <i>in-situ</i> a biodiversității; - implice în acțiunile de educație ecologică.

8. Conținut

8.1.	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere Definiții și considerații generale: biodiversitatea (coordonate europene și globale); valoarea biodiversității	Prelegere, prezentare PPT <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,11
2.	Obiectivele și principiile conservării biodiversității Categorii de biodiversitate: genetică; specifică; ecosistemică sau ecologică; culturală	Prelegere, prezentare PPT <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 6,8,10,11
3.	Conservare, biodiversitate și ecologie	Prelegere, prezentare PPT <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,3,4,10,11



4.	Influența umană asupra biodiversității	Prelegere, prezentare <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,6,11
5.	Indicatori ai biodiversității	Prelegere, prezentare PPT <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 2,5,10
6.	Modalități și mijloace utilizate în conservarea biodiversității: agricultura durabilă; dezvoltarea durabilă; reconstrucția ecologică; educația ecologică	Prelegere, prezentare PPT <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 2,3,6,7
7.	Modalități și mijloace utilizate în conservarea biodiversității: conservarea biodiversității <i>in situ</i>	Prelegere, prezentare PPT <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 3,6,10
8.	Modalități și mijloace utilizate în conservarea biodiversității: conservarea biodiversității <i>ex situ</i>	Prelegere, prezentare PPT <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 3,6,10,12
9.	Biodiversitatea la nivel global și în România	Prelegere, prezentare PPT <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 6,8,10
10.	Introducerea de specii noi	Prelegere, prezentare PPT <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 2,5,6,8
11.	Categorii de arii protejate: IUCN și din România	Prelegere, prezentare PPT <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,4,11,13
12.	Poluarea genetică: organisme modificate genetic	Prelegere, prezentare PPT <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 2,5,6,8
13.	Valoarea economică a capitalului natural	Prelegere, prezentare PPT <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 4,7,10,12
14.	Reconstrucția ecologică	Prelegere, prezentare PPT <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 6,7,8,10,11,12,13

Bibliografie

1. BAVARU A., BUTNARU G., GODEANU S., BOGDAN A., 2007. *Biodiversitatea și ocrotirea naturii*. Ed. Academiei Române, București
2. BORLEA Gh F., 2006. *Protecția naturii și conservarea biodiversității*. Editura Eurobit Timișoara
3. CRISTEA V., DENAEYER Simone, HERREMANS J.P., GOIA Irina, 1996. *Ocrotirea naturii și protecția mediului în România*. Cluj University Press, Cluj-Napoca
4. CRISTEA V., DENAEYER Simone, 2004. *De la Biodiversitate la OGM-uri ?* Ed. Eikon, Cluj-Napoca
5. DAVIES C.E., MOSS D., 1999. *EUNIS Habitat Classification*. Draft Report. Prepared for the European Environment Agency, European Topic Centre on Nature Conservation by the Institute of Terrestrial Ecology. Cambridgeshire, UK.
6. DRĂGULESCU C., CURTEAN-BĂNĂDUC Angela, 2002. *Conservarea biodiversității*. Entități naturale protejate, Ed. Mira Design, Sibiu
7. PRETTY, J.N., GUIJT, I., SCOONES, I., THOMPSON, J. 1995. *Participatory Learning and Action; A Trainer's Guide*. International Institute for Environment and Development, London
8. PRIMACK R.B., PĂTROESCU Maria, ROZYLOWICZ L., JOJA C., 2002. *Conservarea diversității biologice*. Ed. Tehnică, București
9. SANDWITH T., SHINE C., HAMILTON L., SHEPPARD, D., 2001. *Transboundary Protected Areas for Peace and Co-operation*. Best Practice Protected Areas Guidelines Series n°7. IUCN, Gland Switzerland and Cambridge. <http://wcpa.iucn.org/pubs/publications.html>
10. SÂRBU Anca, SÂRBU I., OPREA Ad., NEGREAN G., CRISTEA V., COLDEA Gh., CRISTUREAN I., POPESCU Gh., OROIAN Silvia, TĂNASE C., BARTÓK Katalin, GAFTA D., ANASTASIU Paulina, CRIȘAN Fl., COSTACHE I., GOIA Irina, MARUȘCA Th., OȚEL V., SĂMĂRGHIȚAN



Mihaela, HENTE Sorana, PASCALE Gabriela, RĂDUȚOIU D., BAZ Adriana, BORUZ Violeta, PUȘCAS M., HIRIȚIU Mariana, FRINK J., 2007. <i>Arii speciale pentru protecția și conservarea plantelor în România</i>. Ed. Victor B. Victor, București 11. SCHNEIDER Erika, DRĂGULESCU, C. 2005. <i>Habitate și situri de interes comunitar</i>. Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu 12. TĂNASE C. (coordonator), 2016. <i>Conservarea naturii în Grădina Botanică din Iași</i>. Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași 13. VĂDINEANU A., 1998. <i>Dezvoltarea durabilității. Teorie și practică</i>. Ed. Universității din București			
8.2.	Seminar	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Conservarea și valorificarea habitatelor / speciilor	Prelegere, prezentare <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,5,6,7,8
2.	Modele pentru distribuția diversității speciilor terestre	Prelegere, prezentare <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 2,3,4,6
3.	Abordări naționale și internaționale pentru conservarea biodiversității	Prelegere, prezentare <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 3,4,6
4.	Planul de acțiune în domeniul conservării biodiversității în România	Prelegere, prezentare <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 2,3
5.	Proceduri și strategii pentru declararea unei arii protejate	Prelegere, prezentare <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,5,6,9
6.	Conceptul de extincție a speciilor. Rate de extincție. Tipurile de extincție a speciilor. Modele de extincție. Cauzele naturale și antropice ale extincțiilor speciilor. Studii de caz.	Dezbateri, prezentare <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 3,4,6
7.	Studiu de caz referitor la impactul activităților umane asupra ecosistemelor naturale și antropizate din perimetrul unei arii protejate din România	Dezbateri, prezentare <i>onsite / online</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 2,3,8,9
8.	Studiu de caz referitor la impactul activităților agricole, turistice, de transport și industriale asupra componentelor peisajului și interrelațiilor dintre acestea în categorii de arii protejate	Dezbateri, prezentare <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 2,3,8,9
9.	Areale prioritare pentru reconstrucția ecologică. Studii de caz.	Dezbateri, prezentare <i>on site / on line</i> utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,3,8,9
10.	Strategii de conservare a biodiversității în arii protejate. Studii de caz	Documentare, lucru individual și în echipă pentru planificarea, modelarea online a unui proiect cu temă la alegere și prezentare online	10 ore 1,3
Bibliografie			
1. APPLETON M. R. <i>Ghid pentru Elaborarea Planurilor de Management pentru ariile protejate din România</i> , Proiectul Managementul Conservării Biodiversității din România ROGE-44176			
2. COGĂLNICEANU, D., 1999. <i>Managementul Capitalului Natural</i> . Editura Ars Docendi, București			
3. MUNTEANU D., MIHĂILESCU Simona, COLDEA Gh. (coordonator), 2003. <i>Parcuri naționale, naturale și rezervații ale biosferei din România</i> . Ed. Min. APAM, București			
4. RUGINĂ Rodica, MITITIUC M., 2003. <i>Plante ocrotite din România</i> . Ed. Universității „Alexandru			



Ioan Cuza” Iași

5. STANCIU E., FLORESCU F., 2009. *Ariile protejate din România. Noțiuni introductive*. Editura Green Steps, Brașov.
6. TONIUC N., PURDELEA L., BOȘCAIU N., 1995. Aspecte metodologice ale selectării și gestiunii ariilor protejate. *Ocot. nat. med. înconj.*, București, **39**, 1-2: 15-23
7. UNEP World Conservation Monitoring Centre Supported by the European Commission, *State of the world's protected areas 2007 – an annual review of global conservation progress*.
8. UICN and the Europarc Federation, 2000. Guidelines for protected area management categories. Interpretation and application of the protected areas management categories in Europe. Second corrected edition. Europarc Federation, Grafenau, Germany.
9. WWF-România, 2017. *Ghid pentru inițierea de proceduri pentru prevenirea și oprirea activităților cu impact negativ asupra naturii*. Ediția a II-a.

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

Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu privind cunoașterea *Strategiilor în conservarea biodiversității* prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor, în exercitarea următoarelor ocupații: Cod COR: 213102 / Denumire cor: expert biolog / Cod COR: 233001 / Denumire cor: profesor în învățământul liceal, postliceal / Cod COR: 213306 / Denumire cor: specialist arii protejate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4. Curs	- corectitudinea cunoștințelor; - structurarea textului, logica argumentării.	Examen scris / proiect oral on site / on line.	50%
	- utilizarea corectă a terminologiei de specialitate; - construirea conversației pe baza materialelor didactice; - realizarea de conexiuni interdisciplinare.		
10.5. Seminar	- manifestare de responsabilitate în efectuarea sarcinilor de lucru; - capacitatea de exprimare clară, persuasivă; - corectitudine, spirit autocritic.	Evaluare pe parcurs scris / oral on site / on line.	50%
În funcție de evoluția pandemiei COVID-19, examenul test scris / proiect susținut oral se poate desfășura on site sau on line, folosind platforme e-learning (Moodle), platforme videoconferință (Microsoft Teams).			
10.6. Standard minim de performanță			
Participarea activă la activitățile de curs și seminar, originalitatea și utilitatea proiectului prezentat. Nota 5 la testul scris / examen oral proiect; prezență 100% la seminarii și nota 5 evaluare pe parcurs.			

Data completării
16.09.2021

Titular de curs
Prof. univ. Dr. Cătălin TĂNASE

Titular de seminar/laborator
Șef lucr. Dr. Tiberius BALAEȘ

Data avizării în departament

Director de departament
Șef lucr. Dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclu de studii	II
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității / Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LEGISLAȚIA PRIVIND CONSERVAREA BIODIVERSITĂȚII						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Habil. Mircea Nicușor NICOARĂ						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări Dr. Gabriel Ionuț PLĂVAN						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					27
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					97
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sala dotată cu calculator și videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sala dotată cu calculator și videoproiector

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici, consacrate, dobândite, ale biodiversității și conservării acesteia, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg. Evaluarea statutului de conservare a speciilor și habitatelor, în concordanță cu practicile naționale și europene. Identificarea soluțiilor de reducere a amenințărilor pentru biodiversitate și a acțiunilor eficiente de conservare și reconstrucție ecologică, în acord cu reglementările legale de mediu.
Competențe transversale	Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și independență; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectiv general	Cunoașterea legislației și a politicii naționale, pan-europene și internaționale privind biodiversitatea, a strategiilor de valorificare și conservare a resurselor biologice; prezentarea impactului vânătoriei, pescuitului și recoltării excesive asupra biodiversității unor ecosisteme; formarea unor concepții ecologice privind exploatarea durabilă a resurselor biologice.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - identifice și utilizeze principale legi, noțiuni și concepte specifice specializării „Conservarea biodiversității”; - identifice alternativele optime în vederea caracterizării ecologice corespunzătoare a factorilor de mediu și elaborarea de măsuri privind protejarea acestora; - să utilizeze un limbaj științific specific legislației de mediu; - formeze concepții ecologice privind exploatarea durabilă a resurselor biologice. - analizeze și să comunice informațiile cu caracter științific privind starea mediului în medii profesionale diferite.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Biosfera privită ca resursă	Prelegere seminarizată Explicația Conversație euristică Videoproiecție Brainstorming	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12
2.	Biosfera privită ca resursă	Prelegere seminarizată Explicația Conversație euristică Videoproiecție Brainstorming	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12
3.	Biodiversitatea terestră și cea acvatică	Prelegere seminarizată Explicația Conversație euristică Videoproiecție	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12



4.	Biodiversitatea terestră și cea acvatică	Prelegere seminarizată Explicația Conversație euristică Videoproiecție	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
5.	Rolul biodiversității în stabilitatea și reglarea sistemelor ecologice	Prelegere seminarizată Explicația Conversație euristică Videoproiecție Brainstorming	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
6.	Dreptul internațional al biodiversității	Prelegere seminarizată Explicația Conversație euristică Videoproiecție	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12
7.	Directivele Uniunii Europene	Prelegere seminarizată Explicația Conversație euristică Videoproiecție	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
8.	Convenții ratificate de statul român	Prelegere seminarizată Explicația Videoproiecție	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12
9.	Convenții ratificate de statul român	Prelegere seminarizată Explicația Videoproiecție	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12
10.	Politicile de protecție a diversității biologice	Prelegere seminarizată Explicația Conversație euristică Videoproiecție Brainstorming	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
11.	Ariile protejate	Prelegere seminarizată Explicația Videoproiecție	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
12.	Ariile protejate	Prelegere seminarizată Explicația Videoproiecție	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
13.	Rețeaua Natura 2000	Prelegere seminarizată Explicația Conversație euristică Videoproiecție	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
14.	Rețeaua mondială de rezervații ale biosferei	Prelegere seminarizată Explicația Conversație euristică Videoproiecție	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

**Bibliografie****Referințe principale:**

1. Bobică N., 1994 – *Elemente de ecologie și dreptul mediului înconjurător*, Edit. Fundației Chemarea, Iași
2. Duțu M., 1995 – *Dreptul internațional și comunitar al mediului*, Edit. Econ., București
3. Duțu M., 1998 - *Dreptul mediului. Tratat*. Vol I și II, Edit. Econ., București
4. Hey C., 1995 - *Legislația de mediu a Uniunii Europene*, Friends of the Earth Europe, Rhododendron, Tg. Mureș
5. Nicoară M., 2003 - *Legislația mediului*, Ed. Univ. "A.I. Cuza" Iași
6. Nicoară M., 2008 - *Biodiversitatea mediilor acvatice*, PIM, Iași
7. Nicoară M., 2009 – *Legislație, instituții și politici de mediu*, Editura Tehnopress, Iași
8. Nicoară M., 2009 – *Monitoring ecologic*, Editura Tehnopress, Iași
9. Nicoară M., Bomher E., 2004 - *Ghidul ariilor protejate din județul Iași*, S.C. Tipografia Moldova, Iași
10. Nicoară M., Bomher E., 2010 – *Conservarea biodiversității în județul Iași*, PIM, Iași
11. *** 2002 - *Dezvoltarea prevederilor pentru conservarea naturii în România*, Institutul European din România, București, 190 p.
12. *** H.G. nr. 230/2003, privind delimitarea rezervațiilor biosferei, parcurilor naționale și parcurilor naturale și constituirea administrațiilor acestora
13. *** Ordonanța de urgență a Guvernului, nr. 236/2000, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 462/2001

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Convenții internaționale privind conservarea și exploatarea resurselor forestiere și cinegetice	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
2.	Convenții internaționale privind conservarea și exploatarea resurselor forestiere și cinegetice	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
3.	Convenții internaționale privind conservarea și exploatarea resurselor forestiere și cinegetice	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
4.	Convenții internaționale privind conservarea și exploatarea resurselor forestiere și cinegetice	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
5.	Convenții internaționale privind conservarea și exploatarea resurselor forestiere și cinegetice	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
6.	Convenții internaționale privind conservarea și exploatarea resurselor forestiere și cinegetice	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
7.	Legislația românească privind protecția mediului și a vânatului – interpretare, aspecte pozitive/aspecte negative pentru conservarea biodiversității și a speciilor de interes cinegetic	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
8.	Legislația românească privind protecția mediului și a vânatului – interpretare, aspecte pozitive/aspecte negative pentru conservarea biodiversității și a speciilor de interes cinegetic	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
9.	Legislația românească privind protecția mediului și a vânatului – interpretare, aspecte pozitive/aspecte negative pentru conservarea biodiversității și a speciilor de interes cinegetic	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7



10.	Legislația românească privind protecția mediului și a vânatului – interpretare, aspecte pozitive/aspecte negative pentru conservarea biodiversității și a speciilor de interes cinegetic	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
11.	Legislația românească privind protecția mediului și a vânatului – interpretare, aspecte pozitive/aspecte negative pentru conservarea biodiversității și a speciilor de interes cinegetic	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
12.	Tehnici de lobby pentru modificarea legislației de mediu	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
13.	Tehnici de lobby pentru modificarea legislației de mediu	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
14.	Tehnici de lobby pentru modificarea legislației de mediu	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Bibliografie 1. Hey C., 1995 - Legislația de mediu a Uniunii Europene, Friends of the Earth Europe, Rhododendron, Tg. Mureș 2. Nicoară M., 2003 - <i>Legislația mediului</i>, Ed. Univ. "A.I.I. Cuza" Iași 3. Nicoară M., 2009 – <i>Legislație, instituții și politici de mediu</i>, Editura Tehnopress, Iași 4. Nicoară M., 2009 – <i>Monitoring ecologic</i>, Editura Tehnopress, Iași 5. Nicoară M., Bomher E., 2004 - <i>Ghidul ariilor protejate din județul Iași</i>, S.C. Tipografia Moldova, Iași 6. Nicoară M., Bomher E., 2010 – <i>Conservarea biodiversității în județul Iași</i>, PIM, Iași 7. *** 2002 - Dezvoltarea prevederilor pentru conservarea naturii în România, Institutul European din România, București, 190 p.			

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

Promovarea acestei discipline asigură absolventului cunoștințe necesare practicării unor meserii precum: Biologi, botaniști, zoologi și asimilați (cod COR 213102 - expert biolog); Specialiști în domeniul protecției mediului (cod COR 213301 - expert ecolog); Profesori în învățământul secundar (cod COR 233001 - profesor în învățământul liceal, postliceal).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		Examen	50 %
10.5 Seminar / Laborator		Colocviu	50 %
10.6 Standard minim de performanță: - Prezență și activitate la seminar - Explicarea a cel puțin 50% dintre conceptele de bază ale disciplinei			

Data completării
16.09.2021

Titular de curs
Prof. Dr. Habil. Mircea Nicușor Nicoară

Titular de seminar / laborator
Șef lucrări Dr. Gabriel Ionuț Plăvan



Data avizării în departament

Director de departament
Șef lucrări dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bioindicatori pentru monitorizarea biodiversității				
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Irina Neta GOSTIN Șef Lucr. Dr. Margareta Simina STANC				
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Irina Neta GOSTIN Șef Lucr. Dr. Margareta Simina STANC				
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	E
				2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Ecomorfologie animală, Anatomie comparată, Biologia și Taxonomia nevertebratelor, Biologia, Taxonomia vertebratelor, Histologie vegetală și animală, Morfologia și anatomia plantelor
4.2 De competențe	Să utilizeze terminologia specifică ecomorfologiei, anatomiei comparate și taxonomiei

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sala cu videoproiector și calculator În funcție de evoluția pandemiei COVID-19, cursul se desfășoară <i>on-site</i> și/sau <i>on-line</i> folosind platformele e-learning (Moodle); platforme videoconferință (Microsoft Teams).
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala cu videoproiector, calculator și microscopie fotonice În funcție de evoluția pandemiei COVID-19, cursul se



desfășoară *on-site* și/sau *on-line* folosind platformele e-learning (Moodle); platforme videoconferință (Microsoft Teams).

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici, consacrate, dobândite, ale biodiversității și conservării acestora, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 3. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 4. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg. 5. Evaluarea statutului de conservare a speciilor și habitatelor, în concordanță cu practicile naționale și europene.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și independență; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Cunoașterea modalității de utilizare a bioindicatorilor în evaluarea impactului antropic asupra biodiversității Să identifice bioindicatori de biodiversitate, asociați contextelor antropice din trecut, să îi interpreteze și să-i poată utiliza în cadrul unor reconstituiri paleoecologice.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ identifice bioindicatorii structurali ce pot fi utilizați pentru diagnosticarea ecosistemelor; ▪ evidențieze particularitățile cuticulei și modalitățile de interacțiune cu poluanții atmosferici; ▪ precizeze modalitățile de utilizare a bioindicatorilor în evaluarea gradului de stres din ecosistem ▪ identifice și interpreteze bioindicatorii de biodiversitate asociați unor așezări umane vechi; ▪ să aplice cunoștințele privind bioindicatorii de biodiversitate asociați unor așezări umane vechi în proiecte profesionale sau/și de cercetare; ▪ să integreze inter-/transdisciplinară cunoștințele specifice disciplinei pentru executarea unor sarcini profesionale complexe.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere: definiții, istoric, terminologie, valențe informaționale.	prelegere, videoproiecție, dezbateri, problematizare în condițiile stării de urgență/alertă – prelegeri on line pe platforma Microsoft Teams	2 ore 2, 9
2.	Orientări în cercetarea modernă privind biomarkerii și bioindicatorii asociați așezărilor umane vechi.		2 ore 2, 7, 9
3.	Biomarkerii utilizați în cercetarea bioarheologică - parametri biologici		2 ore 2, 7, 9



	măsurabili la nivel subindividual: - morfologici, genetici, biomoleculari.		
4.	Bioindicatori utilizați în cercetarea bioarheologică - aprecieri secvențiale de ordin calitativ ale paleomediului, la nivel individual sau supraindividual (populații, specii).		2 ore 7, 9, b
5.	Interacțiunea omului cu fauna și vegetația din trecut: - omul culegător (culesul plantelor, moluștelor); - omul prădător (pescuit, vânătoare); - domesticirea plantelor și animalelor.		2 ore 8, 9, 10, b
6.	Interacțiunea omului cu fauna și vegetația din trecut: - utilizarea plantelor și animalelor în practicile rituale; - utilizarea unor materii animale pentru obținerea de produse artizanale (ex. prelucrarea osului, a cornului).		2 ore 8, 9, 10, b
7.	Aprecieri privind transformările paleomediului sub influența antropică: studii de caz.		2 ore 8, 10, b
8.	Bioindicatorii poluării atmosferice – aplicații și limitări	expunerea sistematică; conversația; demonstrația didactică În condițiile stării de urgentă/alertă – prelegeri on line pe platforma Microsoft Teams	2 ore 5, 6
9.	Exemple de bioindicatori și limitele utilizării lor în diagnosticarea ecosistemelor		2 ore 5
10.	Suprafața foliară – biomonitor în poluarea atmosferică cu pulberi		2 ore 5
11.	Cuticula și interacțiunea ei cu poluanții atmosferici		2 ore 5, 6
12.	Mecanisme de toleranță a plantelor la poluarea cu metale grele		2 ore 5, 6
13.	Evaluarea gradului de afectare a vegetației prin intermediul bioindicatorilor		2 ore 5, 11
14.	Strategii de utilizare a biomarkerilor în evaluarea gradului de stres din ecosisteme		2 ore 5, 11
Referințe principale:			
1. Bejenaru L., 2003, Arheozoologia spațiului românesc medieval, Ed. Univ. »Al.I.Cuza » Iași. 2. Brown T., Brown K., 2011, Biomolecular Archaeology. An Introduction, Wiley-Blackwell. 3. Christodoutakis N. S. and Fasseas C. (1990) Air Pollution Effects on the Leaf Structure of Laurus nobilis, an Injury Resistant Species Bull. Environ. Contam. Toxicol. 44:276-281 4. Clarke G. 1992. Fluctuating asymmetry: a technique for measuring developmental stress of genetic and environment origin. Acta Zoo Fennica 191:31 – 35. 5. Gostin I. – Biomarkeri structurali la plante, Editura Universității Al.I. Cuza, Iași, 2007 6. Kerstiens, G., (1994), Air pollutants and Plant cuticles: Mechanisms of gas and water transport, and effects on water permeability', in: K. Percy, J. N. Cape, R. Jagels and C. J. Simpson (eds.), Air Pollutants and the Leaf Cuticle, Springer-Verlag, Germany, pp. 39–65. 7. O'Conoor T., The Archaeology of Animal Bone, 2000, Sutton Publishing, Marea Britanie, 206 p. 8. Petrescu-Dimbovita M., Daicovici H., Teodor D. Gh., Barzu L., Preda F., 1995, Istoria Romaniei de la inceputuri pana in secolul al VIII-lea, Ed. Didactica si Pedagogica. 9. Reitz E.J., Wing E.S., 2008, Zooarchaeology (second Edition), Cambridge University Press, 455 p. 10. Stanc M.S., 2009, Arheozoologia primului mileniu d.Hr. pentru teritoriul cuprins între Dunăre și Marea Neagră, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași. 11. Velickovic, M., Perisic, S., (2006) Leaf fluctuating asymmetry of common plantain as an indicator of habitat quality. Plant Biosystems. 140. 2. .138-145(8)			



Referințe suplimentare:

- a. Bejenaru, L., Monah, F., Monah, D. (editori), 2010, Arheobotanica, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași.
- b. Bejenaru, L., Stanc, S., 2013, Arheozoologia Neoliticului din Estul și Sud-Estul României, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași.
- c. Larcher, W., 1995, Physiological plant ecology: Ecophysiology and stress physiology of functional groups. Berlin Heidelberg New York: Springer.
- d. Tingey, D.T., 1989, Bioindicators in air pollution research - applications and constraints. In: Biologic markers of air pollution stress and damage in forests, Committee on biological markers of air pollution damage in trees. National Research Council, National Academy Press, Washington D.C.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Identificarea anatomică și taxonomică a resturilor faunistice.	Studiu de caz, observații/identificări macro- și microscopice, osteometrie. În condițiile stării de urgență/alertă – prelegeri on line pe platforma Microsoft Teams	4 ore 2; 4 ; 6
2.	Dimensionarea elementelor scheletice și dentare (biometrie).		2 ore 3; 6
3.	Evaluarea unor dimensiuni corporale; determinarea sexului la unele specii de animale.		2 ore 6
4.	Estimarea vârstei după schelet și dentiție la unele specii de mamifere.		2 ore 1; 6
5.	Identificarea unor patologii osteo-dentare la mamifere.		2 ore 6
6.	Identificarea acțiunii unor factori tafonomici naturali și antropici.		2 ore 6
7.	Utilizarea markerilor biologici în studiile experimentale	Expunerea; conversația euristica; observarea; demonstrația; exercitiul În condițiile stării de urgență/alertă – prelegeri on line pe platforma Microsoft Teams	2 ore 5, 9
8.	Studiile de expunere controlată		2 ore 5, 9
9.	Identificarea histochimică a fenolilor (I)		2 ore 5, 7, 8,9
10.	Identificarea histochimică a fenolilor (II)		2 ore 5, 7, 8,9
11.	Integrațiunea cuticulei cu poluanții atmosferici		2 ore 5
12.	Studii de caz – observații în mediul natural		2 ore 5
13.	Studiu de caz – Parcul național Ceahlău și zona limitrofă		2 ore 5

Bibliografie

1. Barone, R., 1976, Anatomie comparee des mammifères domestiques, T1, Editura Vigot Freves, Paris.
2. Bejenaru L., Stanc S., Neagu A., 2002, Elemente de anatomie comparată a animalelor, Editura Pim, Iași.
3. Driesch A. von den, 1976, A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites, Peabody Museum, Bulletin 1, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.
4. Gheție V., Paștea I., 1954, Atlas de anatomie comparată, Editura Agrosilvică de stat, I.
5. Gostin I. (2007) Biomarkeri structurali la plante, Editura Universității Al.I. Cuza, Iași,
6. Udrescu M., Bejenaru L., Hrișcu C., 1999, Introducere în arheozoologie, Editura Corson, Iași.
7. Witzell, J., Gref, R., Torgny, N. (2003). Plant-part specific and temporal variation in phenolic compounds of boreal bilberry (*Vaccinium myrtillus*) plants. Biochemical Systematics and Ecology, 31, 115–127.
8. Zobel, A. M., Nighswander, J. E. (1990). Accumulation of phenolic compounds in the necrotic areas of Austrian and red pine needles due to salt spray. Annals of Botany, 66, 629–640.
9. Serbanescu-Jitariu G, Andrei M, Radulescu Mitroiu N., Petria E., 1983 – Practicum de Biologie vegetală, Ed. Ceres Bucuresti

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

Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu privind cunoașterea *Bioindicatorilor pentru monitorizarea biodiversității* prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor, în exercitarea următoarelor ocupații: Cod COR: 213102 / Denumire cor: expert biolog / Cod COR: 233001 / Denumire cor: profesor în învățământul liceal, postliceal / Cod COR: 213306 / Denumire cor: specialist arii protejate.

10. Evaluare			
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; - înțelegerea de ansamblu a importanței disciplinei studiate și a legăturii cu celelalte discipline din planul de învățământ; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate.	Verificare pe parcurs: examen parțial scris (test) Verificare finală: examen parțial scris (test)	30% 30%
10.5 Seminar/ Laborator	- capacitatea de aplicare în practică cunoștințelor teoretice; - aspectele atitudinale: seriozitate, interes pentru studiul individual și colaborare în echipă.	Participare activă la lucrări practice. Proiect final: prezentare orală	10% 30%
În funcție de evoluția pandemiei COVID-19, examenul (curs) se poate desfășura on-line, folosind platforme e-learning (Moodle), platforme videoconferință (Microsoft Teams); proba practică (lucrări practice) – on-line, folosind platforme e-learning (Moodle), platforme videoconferință (Microsoft Teams)			
10.6 Standard minim de performanță Să argumenteze importanța reconstituirilor de paleomedi; să utilizeze terminologia specifică. Să identifice bioindicatori de biodiversitate, asociați contextelor antropice din trecut, să îi interpreteze și să-i poată utiliza în cadrul unor reconstituiri paleoecologice - Sa cunoască si sa descrie bioindicatorii utilizați in monitorizarea biodiversității			

Data completării
15.09.2021

Titular de curs
Conf. Dr. Irina Neta GOSTIN

Titular de seminar
Conf. Dr. Irina Neta GOSTIN

Șef Lucr. Dr. Margareta Simina STANC

Șef Lucr. Dr. Margareta Simina STANC

Data avizării în departament

Director de departament
Șef Lucr. Dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de cercetare de specialitate						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar	Coordonatorul Lucrării de Disertație						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs		3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs		3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					33
3.8 Total ore pe semestru					75
3.9 Număr de credite					3

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici ale biodiversității și conservării acesteia, în condiții de autonomie relativă, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 3. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 4. Evaluarea statutului de conservare a speciilor și habitatelor, în concordanță cu practicile naționale și europene.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale, în condiții de independență relativă; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Inițierea studiului biodiversității pentru realizarea lucrării de dizertație.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - Stabilească obiectivele studiului biodiversității; - Realizeze documentarea științifică; - Selecteze metodele de lucru corespunzătoare pentru studiului biodiversității; - Obțină date preliminare.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Studenții specializării de studii universitare masterale „Conservarea Biodiversității” vor desfășura practică de cercetare de specialitate sub coordonarea specialiștilor din facultate și din instituții partenere sau aflate sub coordonarea facultății (Stațiunea „Ioan Borcea” - Agigea, Stațiunea „Petre Jitariu” – Potoci, Grădina Botanică „Anastasie Fătu” - Iași), în vederea inițierii lucrării de dizertație	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	42 ore 1-22

**Bibliografie**

1. Baker, J.M., Wolff, W.J. (Eds.) (1987): Biological surveys of estuaries and coasts. Estuarine and brackish-water sciences association handbook. Cambridge University Press, Cambridge.
2. Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A. (2000): Bird census techniques, Academic Press, London
3. Combroux I., Schwoerer C. (2007): Evaluarea statului de conservare al habitatelor și speciilor de interes comunitar din România - ghid metodologic, Editura Balcanic, Timișoara, România, 56p plus anexe.
4. Cox, W.G. (1996): Laboratory Manual of General Ecology. Ediția a VII-a. Ed. Wm. C. Brown Publishers.
5. Cristea, V., Gafta D., Pedrotti F. (2004): Fitocenologie. Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca.
6. Fowler, J., Cohen, L., Javris, P. (2000): Practical Statistics for Field Biology, 2nd edition, Ed. John Wiley and Sons, Chichester, New York, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto.
7. Gafta, D., Mountford, O. (Eds.) (2008): Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România. Edit. Risoprint, Cluj-Napoca: 101 pp.
8. Gomoiu, M.-T., Skolka, M. (2001): Ecologie - Metodologii pentru studii ecologice, Ovidius University Press.
9. Gorgan D. L. (2008): Introducere în studiul filogeniei și filogeografiei moleculare, 187 p., Editura Bioflux, Cluj-Napoca. Online
10. Gostin I. (2007): Biomarkeri structurali la plante, Editura Universității Al.I. Cuza, Iași.
11. Hillis, D. M., Moritz C. & Mable B. K. (1996): Molecular systematics. Second edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts.
12. Hulme P., Nentwig W., Pysek P. & Vila M. (2008): Handbook of Alien Species in Europe. Springer Verlag.
13. Macoveanu M. (2005): Metode și tehnici de evaluare a impactului ecologic, Ed. Ecozone, Iași
14. Müller N., Werner P., Kelcey J. G. (Editors) (2010): Urban Biodiversity and Design. Wiley-Blackwell, 626 pp.
15. Nicoară M. (2008): Biodiversitatea mediilor acvatice, PIM, Iași
16. Nicoară M., Bomher E. (2010): Conservarea biodiversității în județul Iași, PIM, Iași
17. Schauff, M. E. (Ed.) (2001): Collecting and preserving insects and mites: techniques and tools. Update and modified WWW version of: G. C. Steyskal, W. L. Murphy, and E. H. Hoover (eds.). 1986. Insects and mites: techniques for collection and preservation. Agricultural Research Service, USDA, Miscellaneous Publication 1443: 1-103.
18. Surugiu, V. (2007): Ecologie marină. Îndrumar pentru lucrări practice, Ed. Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași
19. Surugiu, V. (2008): Limnobiologie și saprobiologie. Compendiu de lucrări practice, Ed. Tehnopress, Iași
20. Udrescu M., Bejenaru L., Hrișcu C. (1999): Introducere în arheozoologie, Editura Corson, Iași.
21. Xavier Scheldeman and Maarten van Zonneveld (2010): Training Manual on Spatial Analysis of Plant Diversity and Distribution, Bioversity International, ISBN 978-92-9043-880-9, Rome, Italy
22. Zamfirescu, S.R., Zamfirescu, O. (2008): Elemente de statistică aplicate în Ecologie. Ed. Univ. „Al.I. Cuza” Iași.

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

Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu privind cunoașterea *Practicii de cercetare de specialitate* prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor în exercitarea următoarelor ocupații: Cod COR: 213102 / Denumire cor: expert biolog / Cod COR: 233001 / Denumire cor: profesor în învățământul liceal, postliceal / Cod COR: 213306 / Denumire cor: specialist arii protejate.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs			
10.5 Seminar/ Laborator	- capacitatea de a rezolva probleme specifice; - logica argumentării.	Examen on line pe platforma Moodle / Microsoft Teams.	100%
10.6 Standard minim de performanță			
- să utilizeze corect terminologia specifică; - să descrie metodologia în acord cu obiectivele studiului; - să prezinte datele preliminare colectate.			

Data completării
16.09.2021

Coordonator program,
Prof. Dr. Ștefan ZAMFIRESCU

Data avizării în departament

Director de departament
Șef Lucr. Dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Diversitatea specifică: metode de determinare				
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ștefan ZAMFIRESCU				
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Ștefan ZAMFIRESCU				
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei*					OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutorat					10
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					97
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Ecologie generală
4.2 De competențe	Să poată utiliza următoarele tipuri de softuri: browser de interne, e-mail, file manager, Microsoft Excel, Acrobat Reader

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Calculator, acces internet, software Microsoft Teams, Microsoft Excel și Acrobat Reader, instalate. Cursul se desfășoară <i>on site</i> sau/și <i>online</i> folosind platforma Moodle/ Microsoft Teams/Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Calculator, acces internet, software Microsoft Teams, Microsoft Excel și Acrobat Reader, instalate. Lucrările practice desfășoară <i>on site</i> sau/și <i>online</i> folosind platforma Moodle/ Microsoft Teams/Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici ale biodiversității și conservării acestora, în condiții de autonomie relativă, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 3. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 4. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale, în condiții de independență relativă; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Cunoașterea principalelor metode de caracterizare a diversității specifice.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - Explice diferențele de diversitate specifică dintre comunități - Explice rolul diversității specifice în funcționarea ecosistemelor - Calculeze principalii indici de apreciere a diversității specifice

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Tipare globale ale bogăției specifice.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 5, 6
2.	Teorii biotice ale bogăției specifice: teoria heterogenității spațiale, teoria competiției.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
3.	Teorii biotice ale bogăției specifice: teoria prădătorismului, teoria polenizatorilor.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
4.	Teorii abiotice ale bogăției specifice: teoria timpului, teoria suprafeței.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
5.	Teorii abiotice ale bogăției specifice: teoria productivității, teoria vitezei evoluției.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 1, 2, 3, 4, 5, 6
6.	Similaritatea comunităților	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 4, 5
7.	Bogăția specifică globală	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 2, 3, 4, 5, 6
8.	Conservarea bogăției specifice	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 2, 3, 4, 5, 6



9.	Bogăția specifică și funcționarea comunității	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 4, 5
10.	Ipoteza diversitate-stabilitate	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 4, 5
11.	Ipoteza perturbării moderate	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 4, 5
12.	Determinarea bogăției specifice	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 4, 5
13.	Determinarea diversității specifice alfa	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 4, 5
14.	Determinarea diversității specifice beta și gama.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 oră 4, 5

Bibliografie**Referințe principale:**

1. Botnariuc, N., Vădineanu, A. (1982): Ecologie. Ed. Didactică și Pedagogică, București.
2. Cogălniceanu, D., (2007): Biodiversity. Editura Verlag Kessel. Germany.
3. Cogălniceanu, D., (1999): Managementul Capitalului Natural. Editura Ars Docendi, București.
4. Smith, R.L. (1996): Ecology and Field Biology, 5th edition. Harper Collins College Publishers, New York.
5. Stiling, P. D. (2001): Ecology Theories and Applications, 4th edition. Prentice Hall, New Jersey.
6. Stugren, B. (1994): Ecologie teoretică. Casa de editură „Sarmis”, Cluj-Napoca.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Estimarea bogăției specifice	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	1 oră 1, 3, 4
2.	Indici de diversitate (alfa) bazați pe dominanță: Simpson	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	1 oră 1, 3, 4
3.	Indici de diversitate (alfa) bazați pe dominanță: McIntosh	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	1 oră 3, 4
4.	Indici de diversitate (alfa) bazați pe dominanță: Berger-Parker	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	1 oră 3, 4
5.	Indici de diversitate (alfa) bazați pe teoria informației: Shannon	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	1 oră 1, 2, 3, 4, 5
6.	Analiza SHE	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	1 oră 5
7.	Indici de diversitate (alfa) bazați pe teoria informației: Brillouin	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	1 oră 1, 2, 3
8.	Indici de similaritate calitativi: Jaccard, Sorensen	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	1 oră 3
9.	Indici de similaritate cantitativi: Sorensen, Morisita-Horn	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	1 oră 3
10.	Indici de diversitate (beta): Whittaker, Cody	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	1 oră 3
11.	Indici de diversitate (beta): Routledge, Wilson-Shmida	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	1 oră 3
12.	Determinarea diversității specifice gama Reprezentarea grafică a rangurilor abundențelor	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	1 oră 3, 4
13.	Aplicație practică în teren	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	1 oră 4
14.	Verificare	Lucrare scrisă	1 oră

**Bibliografie**

1. Cox, W.G. (1996): Laboratory Manual of General Ecology. Ediția a VII-a. Ed. Wm. C. Brown Publishers.
2. Fowler, J., Cohen, L., Jarvis, P. (2000): Practical Statistics for Field Biology, 2nd edition, Ed. John Wiley and Sons, Chichester, New York, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto.
3. Gomoiu, M.-T., Skolka, M. (2001): Ecologie - Metodologii pentru studii ecologice, Ovidius University Press.
4. Stiling, P. D. (2001): Ecology Theories and Applications, 4th edition. Prentice Hall, New Jersey.
5. Zamfirescu, S.R., Zamfirescu, O. (2008) Elemente de statistică aplicate în Ecologie. Ed. Univ. „Al.I. Cuza” Iași.

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

Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu privind cunoașterea *Metodelor de estimare a diversității specifice* prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor în exercitarea următoarelor ocupații: Cod COR: 213102 / Denumire cor: expert biolog / Cod COR: 233001 / Denumire cor: profesor în învățământul liceal, postliceal / Cod COR: 213306 / Denumire cor: specialist arii protejate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	- corectitudinea cunoștințelor; - utilizarea corectă a noțiunilor.	Examen on line pe platforma Moodle / Microsoft Teams.	50%
10.5 Seminar/ Laborator	- capacitatea de a rezolva probleme specifice; - logica argumentării.	Examen on line pe platforma Moodle / Microsoft Teams.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
- să utilizeze corect terminologia specifică - să determine metodele care se pretează pentru analiza anumitor date - să calculeze indicii de diversitate alfa - prezență 100% la lucrările practice; recuperarea absențelor se va face într-o lucrare practică de la sfârșitul semestrului			

Data completării
16.09.2021

Titular de curs
Prof. Dr. Ștefan ZAMFIRESCU

Titular de seminar/laborator
Prof. Dr. Ștefan ZAMFIRESCU

Data avizării în departament

Director de departament
Șef Lucr. Dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	etică integritate academică						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Habil. Luminița BEJENARU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Habil. Luminița BEJENARU						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutorat					10
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					97
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Susținerea lucrării de licență
4.2 De competențe	Pregătirea lucrării de licență

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală cu tablă, sistem de proiecție, calculator cu acces la internet. Cursul se desfășoară <i>on site</i> sau/și <i>online</i> folosind platforma Moodle/Microsoft Teams/Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală cu tablă, sistem de proiecție, calculator cu acces la internet. Seminarele se desfășoară <i>on site</i> sau/și <i>online</i> folosind platforma Moodle/Microsoft Teams/Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici, consacrate, dobândite, ale biodiversității și conservării acesteia, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 4. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg. 5. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și independență; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Cunoașterea și promovarea normelor de conduită corectă în știință și de integritatea academică.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ respecte principiile de conduită corectă în cercetarea științifică; ▪ recunoască și să combată formele de conduită incorectă în cercetarea științifică.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere, definiții.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	1 ora 1, 2, 4
2.	Principii de conduită corectă în cercetarea științifică și de integritate academică.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 1, 2, 3, 4, 5
3.	Forme ale conduitei incorecte în cercetarea științifică.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	3 ore 1, 2, 3, 4
4.	Instituționalizarea eticii: mecanisme și instrumente.	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 1, 2, 3, 4



5.	Etica cercetării științifice în Comunitatea Europeană	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	3 ore 2, 3, 5
6.	Etica cercetării științifice în România	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	3 ore 1, 3

Bibliografie

1. Legea Nr. 206 din 27 mai 2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.
2. ALLEA - All European Academies, 2017, The European Code of Conduct for Research Integrity, Berlin, ISBN 978-3-00-055767-5.
3. Constantinescu M., Mureșan V., 2013, Instituționalizarea Eticii: Mecanisme Și Instrumente, Editura Universității București.
4. The Scientific Research Society, North Carolina, 2000, Honor in Science, Seventh Edition, Sigma Xi.
5. European Commission, 2005, Carta Europeană a Cercetătorilor și Codul de Conduită pentru recrutarea cercetătorilor, Bruxelles.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Studii de caz privind diferite forme de conduită incorectă în cercetarea științifică.	Exercițiu, problematizare, studiu de caz	6 ore 1, 2, 3
2.	Analiza unor modele de coduri de etică a cercetării științifice	Exercițiu, problematizare, studiu de caz	6 ore 1, 2, 3
14.	Evaluare	Lucrare scrisă	2 ore

Bibliografie

1. University of Oxford. (2009). Academic Integrity in Research: Code of Practice and Procedure.
2. King's College London. (2004). Guidelines on Good Practice in Academic Research.
3. Universitatea „Al. I. Cuza” din Iași, 2011, Codul De Etică Și Deontologie Profesională.

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

Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu privind cunoașterea *Eticii și integrității academice* prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor în exercitarea următoarelor ocupații: Cod COR: 213102 / Denumire cor: expert biolog / Cod COR: 233001 / Denumire cor: profesor în învățământul liceal, postliceal / Cod COR: 213306 / Denumire cor: specialist arii protejate.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	- corectitudinea cunoștințelor; - utilizarea corectă a noțiunilor;	Examen on line pe platforma Moodle / Microsoft Teams.	50%
10.5 Seminar/ Laborator	- capacitatea de a rezolva probleme specifice; - logica argumentării.	Examen on line pe platforma Moodle / Microsoft Teams.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
- să utilizeze corect terminologia specifică - să identifice forme de conduită incorectă - prezență 100% la seminare.			

Data completării
20.09.2021

Titular de curs
Prof. Dr. Habil. Luminița BEJENARU

Titular de seminar
Prof. Dr. Habil. Luminița BEJENARU

Data avizării în departament

Director de departament
Șef Lucr. Dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclu de studii	II
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității / Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Diversitate genetica si filogenie moleculara						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. habil. Dragoș Lucian GORGAN						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. habil. Dragoș Lucian GORGAN						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutorat					6
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					102
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Genetică generală, Genetică moleculară, Ecologie generală
4.2 De competențe	Să coreleze particularitățile moleculare ale organismelor cu mediul

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală cu tablă, sistem de proiecție
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator de genetică, tablă, sistem de proiecție

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici ale biodiversității și conservării acesteia, în condiții de autonomie relativă, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 3. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 4. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale, în condiții de independență relativă; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Inițierea studenților în cunoașterea structurilor și mecanismelor moleculare implicate în adaptarea organismelor. Conștientizarea asupra influenței factorilor de mediu asupra statusului individual. Crearea deprinderilor necesare analizei acizilor nucleici și a corelării structurilor cu starea mediului ambiant.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - explice rolul factorilor de mediu asupra structurii și funcțiilor acizilor nucleici - diferențieze influența principalilor factori externi asupra statusului individual - utilizeze un limbaj științific specific filogeniei, filogeografiei și geneticii conservative - explice importanța cunoașterii proceselor mutaționale și adaptabilității organismelor - descrie metode și tehnici specifice pentru analiza modelelor de formare și dinamică spațio-temporală a populațiilor

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Conceptul de diversitate genetică. Importanța geneticii moleculare în studii de ecologie, conservare, filogenie și filogeografie	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 1, 2, 4, 5, 7, 8
2.	Importanța compoziției bazelor azotate și aminoacizilor în analiza proceselor evolutive	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 2, 4, 5, 6, 7
3.	Genotiparea noninvazivă	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 2, 4, 5, 6, 7
4.	Polimorfismul genelor. Microsateliții și minisateliții	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 2, 4, 5, 6, 7, 8
5.	Diversitatea genetică a populațiilor. Indicatori ai diversității	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 2, 4, 5, 6, 7
6.	Variații moleculare și adaptative	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 2, 4, 5, 6, 9



7.	Genomică comparativă și identificarea haplotipurilor	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 1, 4, 5, 6, 8
8.	Filogenie moleculară și modelare. Arbori filogenetici	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 1, 2, 4, 5, 6, 8
9.	Genetica metapopulațiilor	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 1, 2, 4, 5, 6, 7
10.	Identificarea rutelor de migrație și expansiunea temporală a populațiilor	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 1, 2, 4, 5, 6, 8
11.	Aspecte moleculare ale ecologiei comportamentale	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 2, 4, 5, 6, 7, 8
12.	Genetică conservativă și adaptabilitate (Genomică peisageră)	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 ore 1, 2, 3, 4, 7, 8

Bibliografie

1. Avise J C., 2000 – Phylogeography: the history and formation of species, Harvard college.
2. Bertorelle G., Bruford M. W., Haufler H. C., Rizzoli A. P., Vernesi C., 2009 - Population Genetics for Animal Conservation, Cambridge University Press.
3. Glick B.R., Pasternak J.J., 1998 – Molecular Biotechnology – Principles and Applications of Recombinant DNA, 2nd ed., ASM Press, Washington D.C., USA
4. Gorgan D. L., 2008 – Introducere în studiul filogeniei și filogeografiei moleculare, 187 p., Editura Bioflux, Cluj-Napoca. Online
5. Höglund J., 2009 - Evolutionary Conservation Genetics, Oxford University Press.
6. Klug W.S., Cummings M.R., 2000 – Concepts of Genetics, 6th ed., Prentice Hall, Inc., New Jersey, USA
7. Lewin B., 2008 – Genes, 10th ed., Oxford University Press
8. Saccone C., Pesole C., 2003 - Handbook of comparative genomics - Principles and Methodology, John Wiley & Sons.
9. Smith t. B., Wayne K., 1996 - Molecular Genetic Approaches in Conservation, Oxford University Press.
10. Zarnea G., Popescu O. V., 2011 - Dictionar de microbiologie generala si biologie moleculara, Editura Academiei Romane.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Markeri moleculari	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 9, 10
2.	Aspecte practice ale studiilor de genomică comparativă: taxonomie, filogenie și filogeografie moleculară	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 3, 4, 5, 9,
3.	Tehnici moleculare utilizate în genetica conservativă. Tehnici de prelevare și pregătire a probelor	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 2, 3, 4
4.	Metode de analiză geomică și identificare a haplotipurilor	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 1, 11
5.	Metode de identificare a polimorfismelor	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 5, 7, 8, 10
6.	Metode statistice utilizate în genomica comparativă	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 8, 9, 10



7.	Genetică populațională	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 5, 6, 7
8.	Metode utilizate în filogenia moleculară	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 8, 9, 10
9.	Modificări ale frecvenței genelor prin reduceri bruște ale populațiilor – studii de caz	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 8, 9, 10
10.	Modificări ale numărului genelor și proteinelor în cursul evoluției – studii de caz	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 8, 9, 10
11.	Frecvența alelică și analiza în cadrul sistemelor GIS	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 8, 9, 10
12.	Frecvența haplotipurilor, patternuri de migrație și dinamica spațială a populațiilor	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	2 ore 8, 9, 10

Bibliografie

1. Avise J C., 2000 – Phylogeography: the history and formation of species, Harvard college.
2. Ausubel F.M., Brent r., Kingston R. E., Moore D. D., Seidman J. G., Smith J. A., Struhl K., 2003 – Current protocols in Molecular Biology, John Wiley & Sons.
3. Bertorelle G., Bruford M. W., Hauffe H. C., Rizzoli A. P., Vernesi C., 2009 - Population Genetics for Animal Conservation, Cambridge University Press.
4. Glick B.R., Pasternak J.J., 1998 – Molecular Biotechnology – Principles and Applications of Recombinant DNA, 2nd ed., ASM Press, Washington D.C., USA
5. Gorgan D. L., 2008 – Introducere în studiul filogeniei și filogeografiei moleculare, 187 p., Editura Bioflux, Cluj-Napoca. Online
6. Höglund J., 2009 - Evolutionary Conservation Genetics, Oxford University Press.
7. Klug W.S., Cummings M.R., 2000 – Concepts of Genetics, 6th ed., Prentice Hall, Inc., New Jersey, USA
8. Lewin B., 2008 – Genes, 10th ed., Oxford University Press
9. Nei M., Kumar S., 2000 – Molecular evolution and phylogenetics, Oxford University Press.
10. Saccone C., Pesole C., 2003 - Handbook of comparative genomics - Principles and Methodology, John Wiley & Sons.
11. Smith t. B., Wayner. K., 1996 - Molecular Genetic Approaches in Conservation, Oxford University Press.

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

Promovarea acestei discipline asigură absolventului cunoștințe necesare practicării unor ocupații din următoarele categorii: Biologi, botaniști, zoologi și asimilați (cod COR 213101 – consilier biolog, cod COR 213104 – referent de specialitate biolog); Specialiști în domeniul protecției mediului (cod COR 213306 – specialist arii protejate).

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	- corectitudinea cunoștințelor; - utilizarea corectă a noțiunilor;	Examen	65%
10.5 Seminar / Laborator	- capacitatea de a rezolva probleme specifice; - logica argumentării.	Colocviu	35%
10.6 Standard minim de performanță:			
- să utilizeze corect terminologia specifică studiilor de genetică moleculară aplicată în ecologie - să explice criteriile și principiile specifice caracterizării moleculare a nivelurilor de organizare și funcționare a materiei vii - să aplice cunoștințe în studii de adaptabilitate, reintroducere și management durabil - prezență 100% la lucrările practice, minim nota 5 la colocviul de lucrări practice.			

Data completării
16.09.2021

Titular de curs
Prof. dr. habil. Dragoș Lucian
GORGAN

Titular de seminar/laborator
Prof. dr. habil.
Dragoș Lucian GORGAN

Data avizării în departament

Director de departament
Șef lucr. dr. Elena Todirașcu-Ciornea

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclu de studii	II
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității / Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Controlul speciilor alohtone						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Habil. Mircea Nicoară, Șef lucr. Dr. Oana Zamfirescu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Habil. Mircea Nicoară, Șef lucr. Dr. Oana Zamfirescu						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	III	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					48
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	Să poată determina anumite tipuri de specii vegetale și animale utilizând determinatoarele de specialitate, lupele și microscopul de laborator

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală cu tablă, videoproiector, rețea de calculatoare cu acces la internet și cu programele Microsoft Excel și Acrobat Reader, instalate.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală cu tablă, videoproiector, rețea de calculatoare cu acces la internet și cu programele Microsoft Excel și Acrobat, lupe, microscop, determinatoare

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici, consacrate, dobândite, ale biodiversității și conservării acesteia, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg. Evaluarea statutului de conservare a speciilor și habitatelor, în concordanță cu practicile naționale și europene. Identificarea soluțiilor de reducere a amenințărilor pentru biodiversitate și a acțiunilor eficiente de conservare și reconstrucție ecologică, în acord cu reglementările legale de mediu.
Competențe transversale	Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și independență; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Cunoașterea principalelor metode de combatere a speciilor alogene/alohitone invazive.
7.2 Obiectivele specifice	1. Cunoașterea speciilor alohtone invazive din România / Europa / lume; 2. Cunoașterea cauzelor și a factorilor care favorizează invaziile biologice; 3. Cunoașterea particularităților biologice / ecologice ale speciilor alohtone invazive și a impactului potențial pe care acestea îl pot avea asupra ecosistemelor, sănătății, vieții sociale și economice; 4. Cunoașterea strategiilor de management pentru prevenirea și controlul speciilor alohtone invazive.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Noțiuni generale privind speciile alohtone invazive - Termeni, definiții Specii invazive periculoase la nivel european și mondial	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 h 1, 5, 6
2.	Principalele specii alohtone invazive din România	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 h 1, 5, 6
3.	Factori care favorizează invaziile, căi de pătrundere și vectori	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 h 1, 2, 3, 4, 5, 6
4.	Factori care favorizează invaziile, căi de	Prelegere, conversație	2 h



	pătrundere și vectori	euristică, demonstrație	1, 2, 3, 4, 5, 6
5.	Biologia / ecologia speciilor alohtone invazive - Mecanisme de dispersie	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 h 1, 2, 3, 4, 5, 6
6.	Biologia / ecologia speciilor alohtone invazive - Modalități de reproducere	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 h 1, 2, 3, 4, 5, 6
7.	Biologia / ecologia speciilor alohtone invazive - Adaptări morfo-structurale	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 h 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
8.	Biologia / ecologia speciilor alohtone invazive - Dușmani naturali - Forme de rezistență	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 h 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
9.	Habitat vulnerabile la invazia speciilor alohtone	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 h 1, 2, 5, 6, 7
10.	Impactul biologic, social și economic al invaziilor biologice	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 h 1, 2, 5, 6, 7
11.	Strategii de management - Măsuri de prevenire	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 h 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
12.	Strategii de management - Măsuri de control (mecanice, chimice, biologice)	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 h 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
13.	Monitorizarea speciilor alohtone invazive (obiective și acțiuni specifice)	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 h 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
14.	Măsuri legislative naționale și internaționale	Prelegere, conversație euristică, demonstrație	2 h 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Bibliografie

1. Anastasiu Paulina, Negrean G., 2007 - Invadatori vegetali în România. București: Edit. Universității din București.
2. Genovesi P., Shine C., 2004 - European Strategy on invasive alien species. Nature & environment, **137**: 3-67.
3. Hulme P., Nentwig W., Pysek P., Vila M., 2008 - Handbook of Alien Species in Europe. Springer Verlag.
4. MEYERS J. H. & BAZELY D. R. 2003. Ecology and Control of Introduced Plants. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Radosevich S.R., Holt J.S., Ghersac C.M., 2007 - Ecology of weeds and invasive plants. Relationship with agriculture and natural resource management. New Jersey: Wiley-Interscience.
6. Ruiz G., Carlton J., 2003 - Invasive species: Vectors and Management Strategies. Washington: Island Press.
7. Skolka M., Gomoiu M.T., 2004 - Specii invazive în Marea Neagră. Impactul ecologic al pătrunderii de noi specii în ecosistemele acvatice. Constanța: Ovidius University Press.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Identificarea unor specii invazive pe bază de material conservat și ilustrat	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	2 h 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8
2.	Identificarea unor specii invazive pe bază de material conservat și ilustrat	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	2 h 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8
3.	Identificarea și colectarea de specii alohtone din împrejurimile orașului – deplasare în teren	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	2 h 1, 3, 4, 6
4.	Identificarea și colectarea de specii alohtone din împrejurimile orașului – deplasare în teren	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	2 h 1, 3, 4, 6
5.	Identificarea și colectarea de specii	demonstratia, exercitiul,	2 h



	alohtone din împrejurimile orașului – deplasare în teren	studiul de caz, problematizarea	3, 4, 5,6
6.	Identificarea și colectarea de specii alohtone din împrejurimile orașului – deplasare în teren	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	2 h 3, 4, 5,6
7.	Determinarea în laborator a speciilor colectate	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	2 h 3, 4,5, 6
8.	Determinarea în laborator a speciilor colectate	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	2 h 3, 4,5, 6
9.	Deplasarea în teren în scopul aprecierii efectivului populațiilor speciilor identificate	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	2 h 1, 2, 3, 4, 5, 6
10.	Deplasarea în teren în scopul aprecierii efectivului populațiilor speciilor identificate	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	2 h 1, 2, 3, 4, 5, 6
11.	Stabilirea în teren a unor măsuri practice ce se impun pentru a împiedica invazivitatea speciilor	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	2 h 4, 5, 6
12.	Stabilirea în teren a unor măsuri practice ce se impun pentru a împiedica invazivitatea speciilor	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	2 h 4, 5, 6
13.	Studii de caz – specii invazive în arii protejate (deplasare în teren);	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	2 h 1, 2, 3, 4, 5, 6
14.	Studii de caz – specii invazive în arii protejate (deplasare în teren);	demonstratia, exercitiul, studiul de caz, problematizarea	2 h 1, 2, 3, 4, 5, 6

Bibliografie

1. European Comission (2013). Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species /* COM/2013/0620 final - 2013/0307 (COD) */ Retrieved December 13, 2013, from: <http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/>
2. Doroftei, M. & Anastasiu, P. (2014). Potential Impacts of Climate Change on Habitats and Their Effects on Invasive Plant Species on Danube Delta Biosphere Reserve, Romania. In: S. Rannow & M. Neubert (eds.), Managing Protected Areas in Central and Eastern Europe under Climate Change Advances in Global Change Research, 58: 267-278
3. Genovesi P. & Shine C. 2004. European Strategy on invasive alien species. Nature & environment, **137**: 3-67.
4. Heyhood, V.H. with Sharrock,S. (2013). European Code of Conduct For Botanic Gardens On Invasive Alien Species. Council of Europe, Strasbourg.
5. Pyšek, P., Richardson, D.M., Rejmánek, M., Webster, G.L., Williamson, M. & Kirschner, J. (2004). Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. Taxon, 51 (1): 131-143
6. Richardson, D.M., Pyšek, P., Rejmánek, M., Barbour, M.G., Panetta, F.D. & West, C.J. (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity and Distribution, 6: 93-107
7. Ruiz G. & Carlton J. 2003. Invasive species: Vectors and Management Strategies. Washington: Island Press
8. Skolka M. & Gomoiu M.T. 2004. Specii invazive în Marea Neagră. Impactul ecologic al pătrunderii de noi specii în ecosistemele acvatice. Constanța: Ovidius University Press. Sîrbu, C. & Oprea, A. (2011). Flora adventivă din România. Iași: Edit. Universității “Alexandru Ioan Cuza”.

**profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Promovarea acestei discipline asigură absolventului cunoștințe necesare practicării unor meserii precum: Biologi, botaniști, zoologi și asimilați (cod COR 213102 - expert biolog); Specialiști în domeniul protecției mediului (cod COR 213301 - expert ecolog); Profesori în învățământul secundar (cod COR 233001 - profesor în învățământul liceal, postliceal).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	- corectitudinea cunoștințelor; - utilizarea corectă a noțiunilor;	Examen	50
10.5 Seminar/Laborator	- capacitatea de a rezolva probleme specifice; - logica argumentării.	Examen	50
10.6 Standard minim de performanță			
- să utilizeze corect terminologia specifică - să determine corect speciile analizate - să aprecieze corect mărimea populațiilor speciilor investigate - prezență 100% la lucrările practice			

Data completării
16.09.2021Titular de curs
Prof. Dr. Habil. Mircea Nicușor NicoarăTitular de seminar
Prof. Dr. Habil. Mircea Nicușor Nicoară

Șef lucr. Dr. Oana Zamfirescu

Șef lucr. Dr. Oana Zamfirescu

Data avizării în departament

Director de departament
Șef lucrări dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ecosisteme antropizate						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef Lucr. Dr. Irinel Eugen POPESCU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef Lucr. Dr. Irinel Eugen POPESCU						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					52
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutorat					6
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					108
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Biologie animală, Taxonomie animală, Biologia nevertebratelor, Sistemática nevertebratelor, Biologia vertebratelor, Sistemática vertebratelor, Entomologie, Sistemática criptogamelor, Sistemática fanerogamelor, Biologie vegetală, Taxonomie vegetală, Ocrotirea naturii, Fitosociologie și vegetația României, Ecologie generală.
4.2 De competențe	Să cunoască principalele grupe de viețuitoare incluzând noțiuni despre biologia și ecologia acestora.

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sala dotată cu calculator și videoproiector. În funcție de evoluția pandemiei provocată de SARS-CoV-2 pot fi utilizate platforme de e-learning și videoconferință tip Microsoft Teams.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laboratorul de Zoologia nevertebratelor, laptop, videoproiector. În funcție de evoluția pandemiei provocată de SARS-CoV-2 pot fi utilizate platforme de e-learning și videoconferință tip Microsoft Teams.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici, consacrate, dobândite, ale biodiversității și conservării acestora, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 3. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 4. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg. 5. Evaluarea statutului de conservare a speciilor și habitatelor, în concordanță cu practicile naționale și europene. 6. Identificarea soluțiilor de reducere a amenințărilor pentru biodiversitate și a acțiunilor eficiente de conservare și reconstrucție ecologică, în acord cu reglementările legale de mediu.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și independență; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	-Cunoașterea principalelor tipuri de ecosisteme antropizate din România, a principalelor grupe de viețuitoare care trăiesc în acestea, a modului de funcționare a acestor ecosisteme și impactul lor asupra biodiversității și bunei funcționări a biosferei.
7.2 Obiectivele specifice	Generale: - Operarea cu noțiuni și concepte aprofundate, principii și metodologii de lucru specifice specializării „Conservarea biodiversității”. - Caracterizarea și clasificarea organismelor vii, precum și a bunurilor și serviciilor specifice pentru fundamentarea unor decizii constructive. - Investigarea și interpretarea organizării și funcționării organismelor vii și a ecosistemelor, în contexte mai largi asociate specializării „Conservarea biodiversității”. - Utilizarea de modele și algoritmi pentru aplicarea cunoștințelor privind biodiversitatea și productivitatea ecosistemelor în proiecte profesionale sau/și de cercetare. - Explorarea/investigarea ecosistemelor pentru rezolvarea de probleme teoretice și practice asociate specializării „Conservarea biodiversității”. - Integrarea inter-/transdisciplinară a cunoștințelor specifice specializării pentru executarea unor sarcini profesionale complexe. Specifice: - Cunoașterea principalelor tipuri de ecosisteme antropizate din România. - Identificarea principalelor grupe de viețuitoare din ecosistemele antropizate din România. - Acumularea de cunoștințe privind lanțurile trofice din ecosistemele antropizate din România. - Conștientizarea efectului ecosistemelor antropizate asupra biodiversității și funcționării biosferei.

**8. Conținut**

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	-Ecosistemele antropizate: asemănări și deosebiri față de ecosistemele naturale.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc. Predare online	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
2.	-Ecosistemele antropizate: asemănări și deosebiri față de ecosistemele naturale.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc. Predare online	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
3.	-Solul în ecosistemele antropizate: diversitatea, funcționarea și rolul viețuitoarelor edafice.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc. Predare online	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
4.	-Agroecosistemul cerealier.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc. Predare online	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
5.	-Agroecosistemul legumicol.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc. Predare online	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
6.	-Agroecosistemul culturilor de plante tehnice.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc. Predare online	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
7.	-Agroecosistemul viticol și al culturilor floricole.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc. Predare online	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
8.	-Agroecosistemul pomicol.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc. Predare online	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
9.	-Agroecosistemul praticol.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc. Predare online	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
10.	-Agroecosistemul forestier.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc. Predare online	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
11.	-Agroecosistemele și biodiversitatea.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6



		Predare online	
12.	-Fermele de animale și efectul lor asupra ecosistemelor.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc. Predare online	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
13.	-Ecosistemul urban.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc. Predare online	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
14.	-Ecosistemul urban.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc. Predare online	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6

Bibliografie**Referințe principale:**

1. Collins W. W., Qualset C. O. 1999 –Biodiversity in agroecosystems. Lewis Publishers, New York, 316 pp.
2. Alberti M. 2008 –Advances in Urban Ecology: Integrating Humans and Ecological Processes in Urban Ecosystems. Springer, 366 pp.
3. Marzluff J. M., Shulenberg E., Endlicher W., Alberti M., Bradley G., Ryan C., Brunnen C. Z., Simon U. 2008 –Urban Ecology. Springer, 807 pp.
4. Pârnu C. 1980 –Ecosistemele din România. Ed. Ceres, București, 303 pp.

Referințe suplimentare:

5. Forman R. T. T. 2008 –Urban Regions: Ecology and Planning Beyond the City. Cambridge University Press, 408 pp.
6. Müller N., Werner P., Kelcey J. G. (Editors) 2010 –Urban Biodiversity and Design. Wiley-Blackwell, 626 pp.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	-Aplicație practică în agroecosistemul cerealier.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	3 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
2.	-Aplicație practică în agroecosistemul praticol.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	3 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
3.	-Aplicație practică în agroecosistemul pomicol.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
4.	-Aplicație practică în agroecosistemul forestier.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	3 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
5.	-Aplicație practică în ecosistemul urban.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	2 ore 1, 2, 3, 4, 5, 6
6.	Colocviu		1 oră

Bibliografie

**Referințe principale:**

1. Collins W. W., Qualset C. O. 1999 –Biodiversity in agroecosystems. Lewis Publishers, New York, 316 pp.
2. Alberti M. 2008 –Advances in Urban Ecology: Integrating Humans and Ecological Processes in Urban Ecosystems. Springer, 366 pp.
3. Marzluff J. M., Shulenberger E., Endlicher W., Alberti M., Bradley G., Ryan C., Brunnen C. Z., Simon U. 2008 –Urban Ecology. Springer, 807 pp.
4. Pârvu C. 1980 –Ecosistemele din România. Ed. Ceres, București, 303 pp.

Referințe suplimentare:

5. Forman R. T. T. 2008 –Urban Regions: Ecology and Planning Beyond the City. Cambridge University Press, 408 pp.
6. Müller N., Werner P., Kelcey J. G. (Editors) 2010 –Urban Biodiversity and Design. Wiley-Blackwell, 626 pp.

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

Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu privind cunoașterea *Ecosistemelor antropizate* prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor în exercitarea următoarelor ocupații: Cod COR: 213102 / Denumire cor: expert biolog / Cod COR: 233001 / Denumire cor: profesor în învățământul liceal, postliceal / Cod COR: 213306 / Denumire cor: specialist arii protejate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	- corectitudinea cunoștințelor; - utilizarea corectă a noțiunilor;	Examen	50%
10.5 Seminar/ Laborator	- capacitatea de a rezolva probleme specifice; - logica argumentării.	Colocviu	50%
În funcție de evoluția pandemiei provocată de SARS-CoV-2 examenul (curs) și colocviul (laborator) se pot desfășura în sistem on-line utilizând platforme de e-learning și videoconferință tip Microsoft Teams.			
10.6 Standard minim de performanță			
-Cunoașterea principalelor tipuri de ecosisteme antropizate din România. -Identificarea principalelor grupe de viețuitoare din ecosistemele antropizate din România. -Acumularea de cunoștințe privind lanțurile trofice din ecosistemele antropizate din România. -Conștientizarea efectului ecosistemelor antropizate asupra biodiversității și funcționării biosferei. -Prezență 100% la lucrările practice, minim nota 5 la colocviul de lucrări practice.			

Data completării
15.09.2021

Titular de curs
Șef Lucr. Dr. Irinel Eugen POPESCU

Titular de seminar
Șef Lucr. Dr. Irinel Eugen POPESCU

Data avizării în departament

Director de departament
Șef Lucr. Dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclu de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Evaluarea impactului de mediu						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. Dr. Mihai COSTICĂ						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr. Dr. Mihai COSTICĂ						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	III	2.6 Tip de evaluare	EC	2.7 Regimul disciplinei*	OB

*ES – Evaluare sumativă / EC – Evaluare continuă; **OB – Obligatorie / OP – Opțională

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					42
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri/activități de predare					44
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					122
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Curriculum: domeniul de studii: Biologie/Știința mediului: ciclul de studii: licență
4.2 De competențe	Competențe: domeniul de studii: Biologie/Știința mediului: ciclul de studii: licență

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală de curs, videoproiector, calculator, acces la internet, tablă; Echipamente de protecție, dezinfectanți și PV de instruire împotriva SARS CoV-2, (pentru regimul de lucru on-site); Echipamente IT, platformă Microsoft Teams, suporturi de predare adaptate (pentru regimul de lucru on-line).
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului/a practicii	Echipament de teren, PV de instruire privind protecția muncii și PV de instruire împotriva SARS CoV-2 (pentru regimul de lucru în teren); Videoproiector, suporturi de instruire, microscop, lupă, determinatoare, echipamente de protecție, dezinfectanți, PV de instruire privind protecția muncii și PV de instruire împotriva SARS CoV-2 (pentru regimul de lucru în laborator); <i>Condiționalitate comportamentală:</i> participarea obligatorie la activitatea de teren/seminar.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici ale biodiversității și conservării acesteia, în condiții de autonomie relativă, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 4. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 5. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg. 6. Evaluarea statutului de conservare a speciilor și habitatelor, în concordanță cu practicile naționale și europene. 7. Identificarea soluțiilor de reducere a amenințărilor pentru biodiversitate și a acțiunilor eficiente de conservare și reconstrucție ecologică, în acord cu reglementările legale de mediu
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale și executarea rațională a sarcinilor profesionale, în condiții de independență relativă; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiilor informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Dezvoltarea capacității studenților de identificare și reducere a impactului negativ asupra mediului/biodiversității.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ utilizeze corect, în comunicarea profesională, noțiuni, concepte, principii specifice disciplinei ▪ proiecteze activități de identificare a impactului unor proiecte/programe asupra mediului, respectiv asupra biodiversității ▪ implementeze acțiuni de evaluare a impactului în arii țintă de implementare a unor proiecte/programe ▪ identifice soluții de reducere a impactului unor proiecte/programe asupra mediului, respectiv asupra biodiversității

	▪ comunica informații cu privire la concluziile și măsurile studiilor de impact realizate.
--	--

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Conceptul de evaluare a impactului de mediu în contextul dezvoltării sustenabile (definiții, noțiuni fundamentale, actualități și perspective europene, implementare în România)	expunerea, explicația, conversația	2 ore referințe bibliografice: 1, 2
2.	Conținutul și rolul evaluării impactului asupra mediului (legislație-scop și evoluție, proceduri și indicatori pentru evaluarea impactului asupra mediului, tipuri de impacturi)	expunerea, demonstrarea, observarea, explicația, conversația	4 ore referințe bibliografice: 1, 3, 8
3.	Procesul de evaluare a impactului asupra mediului (structura procesului, etape, redactarea documentelor, participarea publicului, analiza alternativelor, luarea deciziei)	expunerea, demonstrarea, observarea, explicația, conversația	4 ore referințe bibliografice: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8.
4.	Bilanț de mediu nivel 0 (elemente caracteristice ale activității și amplasamentului); Bilanț de mediu I (informații relevante necesare dimensionării impactului de mediu potențial sau efectiv de pe amplasamentul investigat); BM nivel II (prelevarea de probe și analize fizice și biologice în scopul cuantificării dimensiunii poluării).	expunerea, demonstrarea, observarea, explicația, conversația	2 ore referințe bibliografice: 1, 3, 4.
5.	Negocierea (definiție, tipuri de negociere, negocierea cu cei implicați în luarea unei decizii, relația cu procesul de evaluare a impactului asupra mediului)	expunerea, demonstrarea, observarea, explicația, conversația	2 ore referințe bibliografice: 1, 3
Bibliografie 1. Barrow C. D., 1997- Environmental and Social Impact Assessment. An Introduction, John Wiley and Sons, Inc., New York 2. Ciumașu I. M., Stefan N., 2008 - Introducere în teoria și practica dezvoltării durabile, Ed. Univ. Al.I. Cuza Iași 3. Macoveanu M., 2005 - Metode și tehnici de evaluare a impactului ecologic, Ed. Ecozone, Iasi 4. Negrei C.C. ,1999- Instrumente și metode în managementul mediului, Ed. Economica Bucuresti 5. Ordinul MAPPM nr. 184/1997 pentru aprobarea procedurii de realizare a bilanțurilor de mediu 6. HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului 7. Ordinul comun MMP/MAI/MADDR/MDRT nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private 8. Ordinul MAPM nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului			
8.2	Seminar	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)

1.	Metode și tehnici de evaluare a impactului asupra mediului (liste de control, metoda indicelui de poluare globală, metoda diagramelor de evaluare, matricea lui Leopold, metoda de evaluare rapidă a impactului asupra mediului); studii de caz: aplicații și prelucrare date	demonstrarea, exercițiul, observarea, problematizarea, studiul de caz	2 ore referințe bibliografice: 1, 2, 4
2.	Activități și instalații cu impact semnificativ asupra mediului care sunt supuse evaluării impactului asupra mediului: studii de caz: aplicații și prelucrare date	explicația, demonstrarea, observarea, problematizarea, studiul de caz	8 ore referințe bibliografice: 1, 2, 3
3.	Activități și instalații cu potențial impact semnificativ asupra mediului care se supun etapei de încadrare în procedura de evaluare a impactului asupra mediului: studii de caz: aplicații și prelucrare date	explicația, demonstrarea, observarea, problematizarea, studiul de caz	2 ore referințe bibliografice: 1, 2, 3
4.	Criterii de selecție pentru stabilirea necesității efectuării evaluării impactului asupra mediului: studii de caz: aplicații și prelucrare date	explicația, demonstrarea, observarea, problematizarea, studiul de caz	2 ore referințe bibliografice: 1, 2, 3
Bibliografie 1. Macoveanu M., 2005 - Metode și tehnici de evaluare a impactului ecologic, Ed. Ecozone, Iasi 2. ***HG. Nr. 445 /2009 privind evaluarea impacturilor anumitor proiecte publice și private asupra mediului. 3. ***Hotărârea 1076 / 2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe 4. ***Evaluarea statutului de conservare al habitatelor și speciilor de interes comunitar din România - Ghid metodologic, Ed. Balcanic, Timișoara, 2007			

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

Cerințele Agenției de Protecție a Mediului – Iași exprimate în fișa de culegere a informațiilor cu privire la pregătirea de specialitate a studenților masteranzi de la această specializare sunt următoarele: informarea, documentarea și prelucrarea informațiilor științifice în specialitate; elaborarea documentațiilor de evaluare a impactului asupra mediului, comunicare eficientă cu factori interesați. Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Operarea corectă cu terminologia de specialitate Contextualizarea informațiilor teoretice în proiectarea unor studii de evaluare a impactului de mediu	Examinare orală	40%
10.5 Seminar	Studii de caz pentru identificarea și evaluarea		60%

	impactului unor proiecte/programe Stabilirea măsurilor de reducere a impactului de mediu Comunicarea informațiilor privind evaluarea impactului de mediu	Probă practică: prezentarea unor studii de caz de evaluare a impactului de mediu	
10.6 Standard minim de performanță			
Terminologia de specialitate – corect utilizată			
Un studiu de caz privind identificarea, descrierea și evaluarea impactului asupra mediului.			

Data completării
23.09.2021

Titular de curs
Șef lucr. Dr. Mihai COSTICĂ

Titular de seminar
Șef lucr. Dr. Mihai COSTICĂ

Data avizării în departament

Director de departament,
Șef lucr. Dr. Elena TODIRĂȘCU - CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2. Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3. Departamentul	Biologie
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclul de studii	II
1.6. Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității / Master

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnici GIS în studiul ecologic						
2.2. Titularul activităților de curs	CS III Dr. Emanuel Stefan BALTAG						
2.3. Titularul activităților de lucrări practice	Șef Lucr. Dr. Constantin ION						
2.4. An de studiu	II	2.5. Semestru	III	2.6. Tip de evaluare*	E	2.7. Regimul disciplinei**	OB

* P – Evaluare pe parcurs / E – Examen / C – Colocviu

** OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F - Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	1	3.3. lucrări practice	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	14	3.6. lucrări practice	28
Distribuția fondului de timp (ore)					
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutorat / Consultații					14
Examinări					3
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual					108
3.8. Total ore pe semestru					150
3.9. Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1. De curriculum	Metode de teren în ecologie
4.2. De competențe	Metode de teren în ecologie

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Amfiteatru, internet, videoproiector, calculatoare cu software GIS instalat, GPS etc., Cursul se desfășoară <i>on site</i> sau/și <i>online</i> folosind platforma Moodle/Microsoft Teams/Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.
5.2. De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator, PC, sistem de operare (Windows), aplicații software (proprietary: Quantum GIS /ArcGIS, Office, Adobe etc.), internet. Laboratorul se desfășoară <i>on site</i> sau/și <i>online</i> folosind platforma Moodle/Microsoft Teams/Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici ale biodiversității și conservării acesteia, în condiții de autonomie relativă, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării acesteia: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 3. Realizarea studiului biodiversității și conservării acesteia: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 4. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare acesteia: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, precum și executarea rațională a sarcinilor profesionale, în condiții de independență relativă; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Cunoașterea principalelor tehnici GIS care facilitează studiul biodiversității și al conservării acesteia.
7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - Descrie conceptele fundamentale din GIS aplicate în studiile ecologice. - Utilizeze echipamentele hardware și software. - Calculeze indici de specialitate utilizați în ecologie. - Analizeze graficele, hărțile obținute prin metode de calcul specifice GIS - Explice produsele cartografice obținute. - Elaboreze portofolii electronice care să conțină informații ecologice generate cu ajutorul tehnicilor GIS. - Reprezinte grafic, numeric, text informațiile de specialitate, conforme domeniului de studiu.

8. Conținut

8.1.	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Concepte fundamentale ale GIS și scopul acestora în modelarea ecologică.	Prelegerea, explicația didactică, conversația euristică	2 ore; Ref. princ.: 1 - 6 Ref. supl.: 1, 2, 3
2.	Tehnici de cartare a biocenozelor și a caracteristicilor ecologice.	Prelegerea, explicația didactică, conversația euristică	2 ore; Ref. princ.: 1 - 6 Ref. supl.: 1, 2, 3
3.	Constituirea bazei de date necesară modelării în ecologie.	Prelegerea, explicația didactică, conversația euristică	2 ore; Ref. princ.: 1 – 6 Ref. supl.: 1, 2, 3
4.	Predicția în ecologie. (factori de mediu, distribuții ale populațiilor și habitatelor).	Prelegerea, explicația didactică, conversația euristică	2 ore; Ref. princ.: 1 - 6 Ref. supl.: 1, 2, 3
5.	Tehnici de modelare (algoritmi, modul de alegere a modelului).	Prelegerea, explicația didactică, conversația euristică	2 ore; Ref. princ.: 1 - 6 Ref. supl.: 1, 2, 3



6.	Verificarea modelului utilizat și analiza erorilor.	Prelegerea, explicația didactică, conversația euristică	2 ore; Ref. princ.: 1 - 6 Ref. supl.: 1, 2
7.	Interpretarea și corectarea rezultatelor obținute în urma modelărilor.	Prelegerea, explicația didactică, conversația euristică	2 ore; Ref. princ.: 1 - 6 Ref. supl.: 1, 2, 3

Bibliografie**Referințe principale:**

1. Quantum GIS, User Guide. Version 3.10, online, 2020.:
https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/user_manual/
2. Quantum GIS, User Guide/Manual. Version 3.10, online, 2020:
https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/training_manual/
3. Quantum GIS, A Gentle introduction to GIS, online, 2020:
https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/gentle_gis_introduction/
4. Stuart Sinton D. and Lund J. J. 2007. Understanding place: GIS and mapping across the curriculum, ESRI Press, ISBN1589481496.
5. Townsend Peterson A., Jorge Soberón, Richard G. Pearson, Robert P. Anderson, Enrique Martínez-Meyer, Miguel Nakamura & Miguel B. Araújo, 2011. Ecological niches and geographic distributions (MPB-49), Princeton University Press
6. Xavier Scheldeman and Maarten van Zonneveld. 2010. Training Manual on Spatial Analysis of Plant Diversity and Distribution, Bioversity International, ISBN 978-92-9043-880-9, Rome, Italy

Referințe suplimentare:

1. Shellito B.A. 2017. Discovering GIS and ArcGIS, ESRI Press, ISBN9781319060473.
2. Shellito B.A. 2018. Introduction to geospatial technologies, Baker-Berry, ISBN9781319060459
3. Wade T. 2006. A to Z GIS: An Illustrated Dictionary of Geographic Information Systems, ESRI Press, ISBN1589481402

8.2.	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Prezentarea conceptelor și programelor GIS necesare modelării în ecologie.	Problematicizarea, demonstrația, modelarea și reprezentarea informatică, exercițiul, activități aplicative în laborator	2 ore; 1-4
2.	Crearea unui plan pentru un studiu de modelare în ecologie.	Problematicizarea, demonstrația, modelarea și reprezentarea informatică, exercițiul, activități aplicative în laborator	2 ore; 1-4
3.	Înregistrarea și corectarea variabilelor, consultare baze de date online, bibliografie, expediții în teren, colectare date GPS, utilizare Google Earth.	Problematicizarea, demonstrația, modelarea și reprezentarea informatică, exercițiul, activități aplicative în laborator	4 ore; 1-4
4.	Activități asistate pentru pregătirea datelor în software-uri GIS (QGIS, versiunea 3.10)	Problematicizarea, demonstrația, modelarea și reprezentarea informatică, exercițiul, activități aplicative în laborator	4 ore; 1-4
5.	Utilizarea uneltelor de prelucrare a fișierelor de tip raster și vector.	Problematicizarea, demonstrația, modelarea și reprezentarea informatică, exercițiul, activități aplicative în laborator	4 ore; 1-4
6.	Activități asistate de prelucrare și verificare a modelărilor.	Problematicizarea, demonstrația, modelarea și reprezentarea informatică, exercițiul, activități aplicative în laborator	4 ore; 1-4
7.	Activități asistate de analiză a modelului utilizat.	Problematicizarea, demonstrația, modelarea și reprezentarea informatică, exercițiul, activități aplicative în laborator	4 ore; 1-4
8.	Prezentarea și discuția rezultatelor.	Problematicizarea, demonstrația, modelarea și reprezentarea informatică, exercițiul, activități aplicative în laborator	4 ore; 1-4

**Bibliografie:**

1. Quantum GIS, User Guide. Version 3.10, online, 2020.:
https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/user_manual/
2. Quantum GIS, User Guide/Manual. Version 3.10, online, 2020:
https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/training_manual/
3. Quantum GIS, A Gentle introduction to GIS, online, 2020:
https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/gentle_gis_introduction/
4. Stuart Sinton D. and Lund J. J. 2007. Understanding place: GIS and mapping across the curriculum, ESRI Press, ISBN1589481496.

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

Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu privind cunoașterea *Tehnicilor GIS în studiul ecologic* prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor în exercitarea următoarelor ocupații: Cod COR: 213102 / Denumire cor: expert biolog / Cod COR: 233001 / Denumire cor: profesor în învățământul liceal, postliceal / Cod COR: 213306 / Denumire cor: specialist arii protejate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere în nota finală (%)
10.4. Curs	Obținerea minim a notei 5 la evaluarea lucrărilor practice / seminarelor	Examen (parțial și final) <i>on site</i> sau <i>on line</i> pe platforma Moodle/ Microsoft Teams/ Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.	50%
10.5. Seminar/ Laborator	*Prezența de minim 80% la lucrările practice / seminare **Participarea la toate testele prevăzute la evaluarea pe parcurs ***Obținerea mediei de minim 5 50% - nota pentru evaluarea fișierelor cu activitatea la ore 50% - nota pentru evaluarea temelor	Teste și activități aplicative pe parcursul semestrului, <i>on site</i> sau <i>on line</i> pe platforma Moodle/ Microsoft Teams/ Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.	50%
10.6. Standard minim de performanță			
- Elaborarea unui material electronic conținând text, tabele de date, reprezentări grafice și imagini folosind aplicațiile software curente și a celor specifice din GIS; - Realizarea unui proiect electronic; - Prezentarea unui proiect ecologic realizat în GIS. - Redactarea și prezentarea unui studiu de specialitate, utilizând programe GIS și tehnici moderne de cercetare, respectând norme și principii deontologice; - Realizarea unui proiect profesional individual sau în echipă multidisciplinară, respectând conținutul științific al activității, precum și ierarhia postului; - Realizarea unei lucrări de sinteză cu o temă de actualitate, utilizând surse atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.			

Data completării
16.09.2021

Titular de curs
CS III Dr. Emanuel Ștefan BALTAG

Titular de seminar/laborator
Șef lucr. Dr. Constantin ION

Data avizării în departament,

Director de departament,
Șef lucr. Dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Studii masterale
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității / Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Restaurarea habitatelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Cătălin TĂNASE Conf. univ. dr. Carmen GACHE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. univ. dr. Cătălin TĂNASE Conf. univ. dr. Carmen GACHE						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	IV	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală de curs cu videoproiector și laptop.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Participare directă la lucrările de seminar. O parte dintre activități se vor desfășura sub formă de aplicații practice în zone critice din punct de vedere ecologic.



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici ale biodiversității și conservării acesteia, în condiții de autonomie relativă, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 3. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 4. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg. 5. Evaluarea statutului de conservare a speciilor și habitatelor, în concordanță cu practicile naționale și europene. 6. Identificarea soluțiilor de reducere a amenințărilor pentru biodiversitate și a acțiunilor eficiente de conservare și reconstrucție ecologică, în acord cu reglementările legale de mediu.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale, în condiții de independență relativă; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Formarea unui sistem de cunoștințe referitoare la selectarea celor mai adecvate metode de restaurare și utilizare sustenabilă a habitatelor.
7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - descrie elemente de diferențiere a restaurării habitatelor; - descrie etapele realizării unui program de restaurare ecologică a unui habitat; - planifice și să modeleze un proiect de restaurare ecologică a unui habitat; - selecteze un plan de acțiune pentru salvarea de la dispariție sau îmbunătățirea condițiilor de mediu necesare pentru supraviețuirea unei specii periclitată; - descrie efectele principalelor forme de impact, a modului de acțiune și evaluare; - evidențieze principalele tipuri de redresare ecologică; - selecteze concepte, modele și indici folosiți în utilizarea durabilă a biodiversității; - experimenteze direcții de investigare a funcționalității ecosistemelor valorificând principiile teoretice și practice de restaurare a habitatelor.

8. Conținut

8.1.	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere Restaurarea habitatelor: definiții, concepte; premisele și cauzele apariției impactului antropic	Prelegere, prezentare PPT on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,5,6,7



2.	Retrogresiune ecologică: definiții, forme de manifestare: dislocări de ecosisteme și modificări ale ecosistemelor naturale sau antropizate, terestre sau acvatice inclusiv zone ocrotite, supraexploatarea și distrugerea habitatelor și ecosistemelor, fragmentarea habitatelor	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,5,6,7
3.	Poluarea ca forma de deteriorare și contaminare a ecosistemelor: definiții, tipuri de poluare, mod de acțiune și efecte	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,5,6
4.	Protecția și refacerea ecosistemelor naturale și antropizate	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,5,6,7
5.	Indicatori biologici de calitate utilizați în diagnosticul poluării	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,5,6,7
6.	Factori cu importanță în bioremediere și selectarea tehnologiei de restaurare a habitatelor: caracteristicile habitatului; natura contaminanților; biostimularea; biocreșterea; prelevarea de probe și monitorizarea	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,5
7.	Biotehnologii de depoluare: principiile depoluării biologice, bioremedierii și reconstrucției ecologice; analiza sistemică funcționarea, exploatarea și reabilitarea habitatelor	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,5
8.	Depoluarea biologică/degradări biotice: biotransformări, biodegradări; biodegradarea substanțelor organice din sol	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,3,4,5
9.	Biodegradarea hidrocarburilor: alifatic (metan, etan, propan) și aromatic (benzen, toluen etc.); depoluarea biologică a benzenului, hidrocarburilor petroliere, pirenului, bifenilului și pesticidelor	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,4,5
10.	Bioremedierea solurilor: enzimele și fertilitatea solului; metodologia testării enzimatică a solului	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,5,6
11.	Restaurarea biocenozelor și biotopurilor, ecosistemelor degradate	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,5,6,7
12.	Restaurarea habitatelor: specii invazive	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,4,6

**Bibliografie**

1. COOKE J. A., JOHNSON M.S., 2002. Ecological restoration of land with particular reference to the mining of metals and industrial minerals: a review of theory and practice, *Environ. Rev.*, 10: 41–71
2. JORDAN W.R. III, GILPIN M.E., ABER J.D., 1990. *Restoration Ecology*, Ed. Cambridge University Press, New York, SUA
3. RAMADE F., 1991. *Éléments d'écologie. Ecologie appliquée – action de l'homme sur la biosphère*. ediția a IV-a, Ed. McGraw – Hill, Paris
4. SUTHERLAND W. S., 2000. *The Conservation Handbook: research, management and policy*, Ed. Blackwell Science, Oxford, UK
5. STUGREN B., 1992. *Ecologie teoretică*, Ed. Sarmis, Cluj Napoca
6. PRIMACK R. B., PĂTROESCU Maria, ROZYLOWICZ R., IOJĂ C., 2002. *Conservarea diversității biologice*, Ed. Tehnică, București
7. VĂDINEANU A. (editor) și colab., 2004. *Managementul dezvoltării: o abordare sistemică*, Ed. Ars Docendi, București

8.2.	Seminar	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Criterii de evaluare preliminară a eficienței unui proiect de restaurare a unui habitat	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 2,3,4,5,8
2.	Etape în elaborarea și implementarea unui proiect de restaurare a unui habitat	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,5,6,7
3.	Studiu de caz – Reconstrucția habitatelor în Delta Dunării: premise, programe realizate, planuri de viitor	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,5,6,7
4.	Studiu de caz – Reconstrucția habitatelor în Zona umedă Ciobârciu (Iași)	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,5,6,7
5.	Studiu de caz – Reconstrucția habitatelor pentru o specie vegetală	Prelegere, prezentare PPT on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams	2 ore 1,2,3,4,5,6,7
6.	Studiu de caz – Reconstrucția habitatelor pentru o specie animală	Documentare, lucru individual și în echipă pentru planificarea, modelarea, prezentarea și dezbaterăa unui proiect cu temă la alegere on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams.	2 ore 1,2,3,4,5,6,7
7.	Studiu de caz – Metode biologice de depoluare a solurilor: metode biologice de imobilizare/extracție a poluanților	Documentare, lucru individual și în echipă pentru planificarea, modelarea, prezentarea și dezbaterăa unui proiect cu temă la alegere on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams.	2 ore 1,2,3,4,5,6,7,8
8.	Proiecte individuale sau pe echipe cu subiecte impuse sau la alegere: aspecte privind efectul toxic al metalelor grele asupra unor esențe lemnoase; aprecierea stresului de poluare asupra comunităților biotice; selecția microbiotei în evaluarea capacității de refacere a solurilor	Documentare, lucru individual și în echipă pentru planificarea, modelarea, prezentarea și dezbaterăa unui proiect cu temă la alegere on site sau on line utilizând platforma Microsoft Teams.	2 ore 1,2,3,4,5,6,7,8



9.	LA ALEGERE APLICAȚIE TEMĂ PROIECT: 1. Reconstrucția ecologică a haldelor de steril din zone critice din punct de vedere ecologic: exploatarea minieră de sulf din Parcul Național Munții Călimani 2. Reconstrucția ecologică a Văii Jijioarei (județul Iași)	Aplicație de teren	8 ore 2,4,6,8
----	---	--------------------	------------------

Bibliografie

1. CRISTEA V., DENAEYER Simone, 2004. *De la Biodiversitate la OGM-uri ?* Ed. Eikon, Cluj-Napoca
2. DENUȚ I. (eds.), 2000. *Reabilitarea ecologică și managementul siturilor degradate de industria minieră*. Ed. Univ.de Nord, Baia-Mare
3. ELENA GAVRILESCU, 2006. *Evaluarea ecosistemelor acvatice*. Ed. SITECH, Craiova
4. GHIDRA V. 2004 *Ecotoxicologia și monitorizarea principalilor poluanți*. Ed. Studia.Cluj-Napoca
5. OROS V. 2002. *Reabilitare ecologica a siturilor degradate industrial*. Ed.Univ.Transilvania, Brasov
6. MALSCHI DANA, 2009. *Biotehnologii și depoluarea sistemelor ecologice*. Editura Bioflux, Cluj-Napoca
7. MARIN Georgeta, SCHNEIDER Erika și colab., 1997. *Reconstrucție ecologică în Rezervația Biosferei Delta Dunării/România*, Ed. ICCDD, Tulcea
8. BALAEȘ T., PETRE Cristiana Virginia, TĂNASE C., 2018. *Ecological Adaptations of White-Rot Fungi: A Solution to Human Caused Problems ?* pp 1-41 în: *Agricultural Research Updates*. Prathamesh Gorawala, Srushti Mandhatri Editors, vol. 22, Nova Science Publishers, New York

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

Promovarea acestei discipline asigură absolventului cunoștințe necesare practicării unor ocupații din următoarele categorii: Biologi, botaniști, zoologi și asimilați (cod COR 213101 – consilier biolog, cod COR 213104 – referent de specialitate biolog); Specialiști în domeniul protecției mediului (cod COR 213306 – specialist arii protejate).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4. Curs	- corectitudinea cunoștințelor; - structurarea textului, logica argumentării. - utilizarea corectă a terminologiei de specialitate; - construirea conversației pe baza materialelor didactice; - realizarea de conexiuni interdisciplinare.	Examen scris / proiect oral on site / on line	50 %
10.5. Seminar	- manifestare de responsabilitate în efectuarea sarcinilor de lucru; - capacitatea de exprimare clară, persuasivă; - corectitudine, spirit autocritic.	Evaluare pe parcurs scris / oral on site / on line	50 %
În funcție de evoluția pandemiei COVID-19, examenul test scris / oral se poate desfășura on site sau on line, folosind platforme e-learning (Moodle), platforme videoconferință (Microsoft Teams).			
10.6. Standard minim de performanță			
Participarea activă la activitățile de curs și seminar, originalitatea și utilitatea proiectului prezentat. Nota 5 la testul scris / examen oral proiect; prezență 100% la seminarii și nota 5 evaluare pe parcurs.			



Data completării
16.09.2021

Titular de curs
Prof. univ. dr. Cătălin TĂNASE

Titular de seminar/laborator
Prof. univ. dr. Cătălin TĂNASE

Conf. univ. dr. Carmen GACHE

Conf. univ. dr. Carmen GACHE

Data avizării în departament

Director de departament
Șef lucrări dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Habitate și specii de importanță comunitară						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef de lucrări dr. Ciprian MÂNZU, Șef de lucrări dr. Constantin ION, Șef lucr. dr. Irinel Eugen POPESCU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef de lucrări dr. Ciprian MÂNZU, Șef de lucrări dr. Constantin ION, Șef de lucrări dr. Irinel Eugen POPESCU						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	IV	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					58
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					98
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Taxonomie animală, Sistematica nevertebratelor, Sistematica vertebratelor, Entomologie, Sistematica criptogamelor, Sistematica fanerogamelor, Taxonomie vegetală, Ocrotirea naturii, Ornitologie, Fitosociologie și vegetația României, Ecologie generală
4.2 De competențe	Să cunoască principalele grupe de organisme vegetale și animale, inclusiv noțiuni despre biologia și ecologia acestora

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sala dotată cu calculator și videoproiector. Cursul se desfășoară <i>on site</i> sau/și <i>online</i> folosind platforma Moodle/Microsoft Teams/Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19
--------------------------------------	--



5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laboratoarele de Zoologie/Botanică. În conformitate cu tematica disciplinei, activitățile practice includ o componentă aplicativă (implică deplasare în teren). Laboratorul se desfășoară <i>on site</i> sau/și <i>online</i> folosind platforma Moodle/Microsoft Teams/Cisco Webex, în funcție de evoluția pandemiei COVID-19.
--	---

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- Dobândirea capacității de a opera cu noțiuni, metode și tehnici consacrate în studiul biodiversității, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor științifice și profesionale. - Proiectarea studiului biodiversității și identificarea măsurilor necesare conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. - Realizarea studiului biodiversității: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. - Evaluarea statutului de conservare a speciilor și habitatelor, în concordanță cu practicile naționale și europene. - Identificarea soluțiilor de reducere a amenințărilor pentru biodiversitate și a acțiunilor eficiente de conservare și reconstrucție ecologică, în acord cu reglementările legale de mediu. - Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg.
Competențe transversale	- Aplicarea valorilor și eticii profesionale, executarea rațională a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și independență; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. - Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. - Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Cunoașterea habitatelor și speciilor de importanță comunitară, a importanței protejării lor și a măsurilor de management necesare conservării acestora.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Cunoașterea habitatelor și speciilor de importanță comunitară din România. ▪ Conștientizarea importanței protejării habitatelor și speciilor la nivel comunitar. ▪ Înțelegerea necesității conservării habitatelor caracteristice speciilor de importanță comunitară. ▪ Însușirea metodologiei de evaluare a habitatelor și speciilor de importanță comunitară. ▪ Însușirea măsurilor de management și a metodelor de monitorizare a habitatelor și speciilor de importanță comunitară din România.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Noțiuni generale privind habitatele. Habitate și specii de interes comunitar. Habitate prioritare	Prelegerea interactivă, dezbaterile, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	2/2, 3, 5
2.	Habitate litorale și halofile. Dune continentale. Ape continentale	Prelegerea interactivă, dezbaterile, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	2/2, 3, 5
3.	Tufărișuri și pajști; Păduri	Prelegerea interactivă, dezbaterile, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	2/2, 3, 5



4.	Habitate de mlaștini și terenuri înmlăștinite; Habitate de stâncării și gorhoțișuri. Habitate cu prezență incertă/eronate în România	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	2/2, 3, 5
5 - 6	Specii de plante de interes comunitar	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	4/2, 6
7.	Specii de crustacee (Crustacea) și moluște (Mollusca) de importanță comunitară: cerințe de habitat, factori de risc, metodologia de evaluare și monitorizare, măsuri de management și metode de monitorizare.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	1/2, 7-10
8.	Specii de odonate (Insecta: Odonata) și ortoptere (Insecta: Orthoptera) de importanță comunitară: cerințe de habitat, factori de risc, metodologia de evaluare și monitorizare, măsuri de management și metode de monitorizare.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	2/2, 7-10
9.	Specii de coleoptere (Insecta: Coleoptera) de importanță comunitară: cerințe de habitat, factori de risc, metodologia de evaluare și monitorizare, măsuri de management și metode de monitorizare.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	2/2, 7-10
10.	Specii de lepidoptere (Insecta: Lepidoptera) de importanță comunitară: cerințe de habitat, factori de risc, metodologia de evaluare și monitorizare, măsuri de management și metode de monitorizare.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	1/2, 7-10
11.	Conservarea speciilor de amfibieni de interes comunitar (importanță, legislație, specii de amfibieni la nivelul României, specii de amfibieni prioritare) Conservarea speciilor de reptile de interes comunitar (importanță, legislație, specii de reptile la nivelul României, specii de reptile prioritare)	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	2/1, 2, 4, 7-10
12, 13.	Conservarea speciilor de păsări de interes comunitar (importanță, legislație, specii de păsări la nivelul României, specii de păsări prioritare)	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	2/1, 2, 4, 7-10
14.	Conservarea speciilor de mamifere de interes comunitar (importanță, legislație, specii de mamifere la nivelul României, specii de mamifere prioritare)	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	2/1, 2, 4, 7-10
Bibliografie 1. Baltag E., Pocora V. 2009. Rețeaua Natura 2000 în regiunea Moldovei. Edit. Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, 150 p. 2. Brînzan T. (coordonator) 2013. Catalogul habitatelor, speciilor și siturilor Natura 2000 în România. Fundația Centrului Național pentru Dezvoltare Durabilă, București, SC Exclus Prod SRL, 784 pp. 3. Doniță, N., Popescu A., Paucă-Comănescu M., Mihăilescu S., Biriș I. A. 2005. <i>Habitatele din România</i> , Editura Tehnică Silvică, București 4. Federația Română de Speologie, Societatea Ornitologică Română, Clubul Ecologic UNESCO Pro Natura 2004. Reteaua Ecologică Europeană Natura 2000 - Contribuția României la îmbogățirea patrimoniului natural european. 5. Gafta, D., Mountford, O. (Eds.). 2008. <i>Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România</i> . Edit. Risoprint, Cluj-Napoca: 101 pp. 6. Mihăilescu S., Anastasiu P., Popescu A., Alexiu V.F., Negrean G.A., Bodescu F., Manole A., Ion R.G., Goia I.G., Holobiuc I., Vicol I., Neblea M.A., Dobrescu C., Mogîldea D.E., Sanda V., Biță-Nicolae C.D., Comănescu P. (2015) Ghidul de monitorizare a speciilor de plante de interes comunitar. Constanța, Dobrogea 7. Oprea A., Davideanu G., Davideanu A., Popescu I. E., Ion I., Gache C. 2008. Lista roșie a speciilor de floră și faună sălbatică din zona de graniță România – Republica Moldova. Agenția pentru Protecția Mediului Iași, 72p. 8. Oprea A., Davideanu G., Davideanu A., Popescu I. E., Ion I., Gache C. 2008. Starea de conservare a biodiversității în zona transfrontalieră România – Republica Moldova. Agenția pentru Protecția Mediului Iași, 70p. 9. Tatole V. (Editor) 2010. Managementul și monitoringul speciilor de animale Natura 2000 din România. Ed. Excelsior Print București, 329 pp. 10. Tatole V., Iftime A., Stan M., Iorgu E. I., Iorgu I., Oțel V. 2009. Speciile de animale Natura 2000 din România. Ed. Imperium Print București, 174 pp.			
8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1-7	Aplicație de teren: Habitate halofile; Habitate de ape continentale; Habitate de tufărișuri și pajiști; Habitate forestiere; specii de plante de importanță comunitară	Studiul de caz	12/2, 3, 7
7-8	Aplicație practică în ecosisteme de pădure: identificare de habitate favorabile și de specii de nevertebrate de importanță comunitară.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	3/4, 6
9-10	Aplicație practică în ecosisteme de pajiște: identificare de habitate favorabile și de specii de nevertebrate de importanță comunitară.	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	3/4, 6



11-12	Conservarea speciilor de amfibieni și reptile de interes comunitar cu aplicații SIG (metode de conservare, studiu de caz)	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	3/1, 5, 6, 8-10
13-14	Conservarea speciilor de păsări și mamifere de interes comunitar cu aplicații SIG (metode de conservare, studiu de caz)	Prelegerea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, demonstrația, problematizarea, modelarea, studiul de caz etc.	3/1, 5, 6, 8-10
Bibliografie 1. Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., 2000. Bird census techniques, Academic Press, London; 2. Doniță, N., Popescu A., Paucă-Comănescu M., Mihăilescu S., Biriș I. A. 2005. <i>Habitatele din România</i>, Editura Tehnică Silvică, București 3. Gafta, D., Mountford, O. (Eds.). 2008. <i>Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România</i>. Edit. Risoprint, Cluj-Napoca: 101 pp. 4. Gîdei P., Popescu I. E. 2009. <i>Îndrumător pentru cunoașterea coleopterelor</i>. Ed. PIM Iași, 420 pp. 5. Gretchen N. Peterson 2009. GIS Cartography: A Guide to Effective Map Design. CRC Press. 227 p. 6. Meffe G. K., Nielsen L. A., Knight R. L., Schenborn D. A., 2002. Ecosystem Management: Adaptive, Community-Based Conservation, Island Press, Washington DC.; 7. Mihăilescu S., Anastasiu P., Popescu A., Alexiu V.F., Negrean G.A., Bodescu F., Manole A., Ion R.G., Goia I.G., Holobiuc I., Vicol I., Neblea M.A., Dobrescu C., Mogîldea D.E., Sanda V., Biță-Nicolae C.D., Comănescu P. (2015) Ghidul de monitorizare a speciilor de plante de interes comunitar. Constanța, Dobrogea 8. Quantum GIS, User Guide. Version 1.7.0 'Wroclaw', 207 p.: http://download.osgeo.org/qgis/doc/manual/qgis-1.7.0_user_guide_en.pdf 9. Steve Schill si George Raber 2009. Protected Area Tools (PAT) for ArcGIS 9.3TM, Version 3.0, User Manual And Tutorial, 75 p.: http://maps.usm.edu/pat/files/PAT_v3_Tutorial.pdf 10. Tim Foresman 1997 <i>The History of GIS (Geographic Information Systems): Perspectives from the Pioneers</i>. (Prentice Hall Series in Geographic Information Science) Prentice Hall PTR; 1st edition, 416 p			

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

Promovarea acestei discipline asigură absolventului cunoștințe necesare practicării unor ocupații din următoarele categorii: Biologi, botaniști, zoologi și asimilați (cod COR 213102 - expert biolog); Specialiști în domeniul protecției mediului (cod COR 213301 - expert ecolog); Profesori în învățământul secundar (cod COR 233001 - profesor în învățământul liceal, postliceal).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	- capacitatea de diferențiere a principalelor categorii de habitate; calitatea exprimării și utilizării limbajului de specialitate; capacitate de sinteză	Examen scris (evaluare finală) sau, în funcție de evoluția pandemiei Covid-19, Examen on line pe platforma Moodle/Microsoft Teams	50%
10.5 Seminar/ Laborator	- calitatea aplicării metodologiei de identificare/evaluare; calitatea redactării raportului științific; capacitatea de sinteză a informațiilor bibliografice; gradul de originalitate	Colocviu (realizarea unui proiect de identificare/evaluare a unui habitat sau a unei specii de importanță comunitară)	50%
10.6 Standard minim de performanță -Cunoașterea principalelor categorii de habitate de importanță comunitară din România. -Însușirea principiilor metodologice pentru identificarea și evaluarea habitatelor și speciilor de importanță comunitară. -Prezență 100% la lucrările practice, minim nota 5 la colocviul de lucrări practice. Promovarea disciplinei este condiționată de obținerea a minim nota 5 la fiecare dintre cele trei componente ale disciplinei: habitate și specii de plante, nevertebrate și vertebrate de importanță comunitară.			

Data completării

Titular de curs

Șef de lucrări dr. Ciprian Mânzu

Șef de lucrări dr. Constantin Ion

Șef de lucrări dr. Irinel Eugen Popescu

Titular de seminar

Șef de lucrări dr. Ciprian Mânzu

Șef de lucrări dr. Constantin Ion

Șef de lucrări dr. Irinel Eugen Popescu



UNIVERSITATEA „ALEXANDRU IOAN CUZA“ din IAȘI

PER LIBERTATEM AD VERITATEM

www.uaic.ro

Data avizării în departament

Director de departament



FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclu de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul proiectelor de mediu						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Naela COSTICĂ						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Naela COSTICĂ						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	IV	2.6 Tip de evaluare*	EC	2.7 Regimul disciplinei**	OB

*ES – Evaluare sumativă / EC – Evaluare continuă; **OB – Obligatorie / OP – Opțională

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități 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	48	din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar	24
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					102
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Curriculum masterat parcurs în semestrele anterioare.
4.2 De competențe	Competențe masterat acumulate în semestrele anterioare.

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală de curs, videoproiector, calculator, acces la internet, tablă; Echipamente de protecție, dezinfectanți și PV de instruire împotriva SARS CoV-2, (pentru regimul de lucru on-site); Echipamente IT, platformă Microsoft Teams, suporturi de predare adaptate (pentru regimul de lucru on-line).
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului/a practicii	Sală de curs, videoproiector, calculator, acces la internet, tablă; Echipamente de protecție, dezinfectanți și PV de instruire împotriva SARS CoV-2, (pentru regimul de lucru on-site); Echipamente IT, platformă Microsoft Teams, suporturi de predare adaptate (pentru regimul de lucru on-line).



Condiționări comportamentale: participare obligatorie la toate activitățile de laborator.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici ale biodiversității și conservării acesteia, în condiții de autonomie relativă, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 3. Managementul proiectelor de conservare a biodiversității: identificarea oportunităților de finanțare și redactarea propunerii de proiect. 4. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 5. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg. 6. Evaluarea statutului de conservare a speciilor și habitatelor, în concordanță cu practicile naționale și europene. 7. Identificarea soluțiilor de reducere a amenințărilor pentru biodiversitate și a acțiunilor eficiente de conservare și reconstrucție ecologică, în acord cu reglementările legale de mediu.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale și executarea rațională a sarcinilor profesionale, în condiții de independență relativă; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Dezvoltarea capacității studenților de a dezvolta proiecte de conservare a biodiversității
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - utilizeze corect în comunicarea profesională noțiuni, concepte, principii specifice disciplinei - identifice probleme ale biodiversității la nivelul orizontului local - dezvolte soluții pentru probleme ale biodiversității - redacteze proiecte de pentru conservarea biodiversității - dezvolte capacitatea de a asigura managementul proiectelor de conservare a biodiversității

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere I.1. De ce managementul proiectelor ? I.2. Termeni introductivi: proiect, program, relația dintre proiect și program, tipuri de programe.	expunere, explicație, conversație, problematizare	2 ore / 1, 6



2.	II. Proiecte de finanțare II.1. Tipuri, tematică, surse de idei, evaluarea preliminară a ideii de proiect; II.2. Caracteristicile unui proiect de succes	expunere, explicație, conversație, demonstrație	2 ore / 1, 6
3.	III. Ciclul de viață al unui proiect III.1. Ciclul de bază și ciclul complet al unui proiect: exemple III.2. Descrierea stadiilor succesive din ciclul de viață al unui proiect: inițiere, elaborare, control, finanțare, implementare și monitorizare, evaluare III.3. Asigurarea participării factorilor responsabili III.4. Estimarea timpului necesar.	expunere, explicație, conversație, demonstrație	4 ore / 1, 6
4	IV. Tipuri și surse de finanțare IV.1. Identificarea tipurilor de finanțare (granturi, împrumuturi: exemple). IV.2. Identificarea surselor de finanțare (domestice, bilaterale, multilaterale, ONG – uri, Instituții financiare internaționale: exemple)	expunere, explicație, conversație, demonstrație, studiu de caz	4 ore / 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
5	V. Tehnici și instrumente de lucru V.1. Tehnici de dezvoltare a proiectului V.1.1. Analiza cadru-logic; Analiza SWOT : exemple V.2. Tehnici de evaluare a proiectului: evaluare tehnică, cost – beneficii, evaluarea riscului, analiză socio-culturală, analiză instituțională, evaluarea impactului, analize multi-factoriale.	expunere, explicație, conversație, demonstrație, studiu de caz	4 ore / 1, 6
6.	VI. Individualizarea proiectului VI.1. Definirea obiectivelor generale și specifice VI.2. Evaluarea resurselor VI.3. Estimarea rezultatelor VI.4. Evaluarea riscurilor VI.5. Completarea matricei cadru-logic VI.6. Estimarea preliminară a costurilor VI.7. Identificarea documentelor politice-cheie VI.8. Elaborarea descrierii de proiect VI.9. Identificarea finanțării.	expunere, explicație, conversație, demonstrație, studiu de caz	4 ore / 1, 6
7	VII. Elaborarea unor tipuri diferite de proiecte VII.1. Conținutul cererii de finanțare VII.2. Asigurarea calității proiectului VII.3. Lista factorilor responsabili VII.4. Asigurarea managementului de proiect	expunere, explicație, conversație, demonstrație, studiu de caz	4 ore / 1, 6

Bibliografie

1. Dumnitru Oprea, 2001, Managementul proiectelor. Teorie si cazuri practice. Ed. Secom Libris, Iasi, 379 p; 33-36, 45 – 60, 75 – 81, 104, 149 – 150, 152 -155.
2. Financing Environmental Quality in Central and Eastern Europe, 1995, An Assessment of



- International Support. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria.
3. Guide: The Environmental Action Programme for Central and Eastern Europe, 1996, European Union Tacis Programme.
4. Guidelines to Investors in Environmental Projects, 1996, produced by Ernst and Young Bulgaria, jointly published by Phare PMU and the Bulgarian Ministry of Environment.
5. Managing projects in Developing Countries, 1995, Editor John Cusworth, Tom R Franks. Priority Environmental Projects - Project Preparation Unit, 1995, Bulgarian Ministry of Environment.
6. Manolescu Irina, 2013, Manager proiect. Centrul de Studii Europene. Universitatea *Alexandru Ioan Cuza* din Iași
7. ***Planul național de acțiune pentru protecția mediului.
8. *** Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României, 2020-2030
9. www.mmediu.ro

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Activități de intercunoaștere și reguli de desfășurare a activității de seminar <i>Seminar organizat pe baza analizei unor texte informative</i> (pachete informative despre programe de finanțare active)	informare conversația euristică explicația, demonstrația	2 ore
2.	<i>Seminar organizat pe baza analizei unor texte informative</i> (modele cereri de finanțare completate)	conversația euristică, explicația, demonstrația	2 ore / 1 - 5
3.	<i>Seminar curent cu dezbatere</i> Completarea unei cereri de finanțare: Identificare și analiză probleme ale biodiversității Identificare sursă de finanțare adecvată	expunere, conversația euristică, dezbatere	4 ore / 1 - 5
4.	<i>Seminar curent</i> Completarea unei cereri de finanțare: Identificarea ideii de proiect Analiză Swott	dezbatere, conversația euristică, exercițiul	4 ore / 1 - 5
5.	<i>Seminar curent</i> Completarea unei cereri de finanțare: Formularea și justificarea obiectivelor Graficul activităților	expunere, conversația euristică, exercițiul	4 ore / 1 - 5
6.	<i>Seminar curent</i> Completarea unei cereri de finanțare: Descrierea activităților Fundamentarea bugetului	expunere, conversația euristică , exercițiul	4 ore / 1- 5
7.	<i>Seminar final</i> Completarea unei cereri de finanțare: Durabilitatea proiectului Cum asigurăm managementul proiectului ?	dezbatere, conversația euristică, exercițiul	4 ore / 1 -5

Bibliografie

1. Ciumașu I. M., Ștefan N., 2008 - Introducere în teoria și practica dezvoltării durabile. Ed. Universității „Al. I. Cuza” Iași: 130p
2. Dumnitru Oprea, 2001 - Managementul proiectelor. Teorie si cazuri practice. Ed. Secom Libris, Iași, 379 p; 33-36, 45 – 60, 75 – 81, 104, 149 – 150, 152 -155.
3. Manolescu Irina, 2013 - Manager proiect. Centrul de Studii Europene. Universitatea *Alexandru Ioan Cuza* din Iași
4. Oprea, D., 2001 - Managementul proiectelor. Teorie si cazuri practice. Ed. Secom Libris, Iași,



5. Platon, V., 2004 - Finantarea activitatilor de protectie a mediului intre teorie si practica, ED. Economica.

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

Cerințele angajatorilor, exprimate în fișa de culegere a informațiilor cu privire la pregătirea de specialitate a studenților acestui program de masterat sunt, în sinteză, următoarele: operarea cu noțiuni de specialitate; informarea, documentarea, prelucrarea și comunicarea informațiilor științifice; rezolvarea de probleme specifice specializării; atragerea de fonduri și implementarea de proiecte. Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor pentru următoarele ocupații: expert biolog (213102), profesor în învățământul liceal (233001), specialist arii protejate (213306).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Utilizarea corectă a terminologiei specifice disciplinei Exprimarea clară, logică, argumentată a ideilor Realizarea de conexiuni interdisciplinare în soluționarea unor probleme ale biodiversității	Test scris	30%
10.5 Seminar / Laborator	Aplicarea cunoștințelor de specialitate în rezolvarea unor probleme ale biodiversității Gândire critică, creativitate Calitatea conceperii unui proiect de conservare a biodiversității	Proiect	70%
10.6 Standard minim de performanță: - comunicare profesională corectă, utilizând termenii de specialitate; - identificarea de probleme, dezvoltarea de soluții și redactarea unei propuneri de proiect de conservare a biodiversității; - demonstrarea capacității de a realiza managementul unui proiect de conservare a biodiversității.			

Data completării
23.09.2021

Titular de curs
Conf. dr. Naela COSTICĂ

Titular de seminar / laborator
Conf. dr. Naela COSTICA

Data avizării în departament

Director de departament

Șef lcr. dr. Elena TODIRAȘCU - CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul integrat al zonelor costiere						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Victor SURUGIU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Victor SURUGIU						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

*OB – Obligatorie / OP – Opțională

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2	curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	24	din care: 3.5	curs	12	3.6 seminar/laborator	12
Distribuția fondului de timp						ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele						36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						42
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						42
Tutoriat						2
Examinări						4
Alte activități						
3.7 Total ore studiu individual						126
3.8 Total ore pe semestru						150
3.9 Număr de credite						6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Curriculum masteral parcurs în semestrele anterioare
4.2 De competențe	Competențe specifice managementului durabil al biodiversității

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sala dotată cu tablă, sistem de proiecție, calculator cu acces la internet și cu programele Microsoft Office și Adobe Acrobat instalate. În funcție de evoluția pandemiei COVID-19, cursul se desfășoară <i>on-site</i> și/sau <i>on-line</i> folosind platformele e-learning (Moodle); platforme videoconferință (Microsoft Teams), calculator desktop/laptop cu cameră web și microfon/smartphone cu acces la internet și cu programele Office 365, Microsoft Teams și Adobe Acrobat instalate.
--------------------------------------	--



5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laboratoarele de la Stațiunea Biologică Marină „Prof. Dr. Ioan Borcea” Agigea. Calculator cu acces internet și software Microsoft Teams și Adobe Acrobat instalate. În funcție de evoluția pandemiei COVID-19, lucrările practice se desfășoară <i>on-site</i> și/sau <i>on-line</i> folosind platformele e-learning (Moodle), platforme videoconferință (Microsoft Teams), calculator desktop/laptop cu cameră web și microfon/smartphone cu acces la internet și cu programele Office 365, Microsoft Teams și Adobe Acrobat instalate.
--	--

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici, consacrate, dobândite, ale biodiversității și conservării acestora, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Proiectarea studiului biodiversității și conservării: stabilirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare adecvate și planificarea activităților de cercetare. 3. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 4. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg. 5. Evaluarea statutului de conservare a speciilor și habitatelor, în concordanță cu practicile naționale și europene. 6. Identificarea soluțiilor de reducere a amenințărilor pentru biodiversitate și a acțiunilor eficiente de conservare și reconstrucție ecologică, în acord cu reglementările legale de mediu.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și independență; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Dezvoltarea capacității studenților de a stabili măsurile de planificare spațială marină și de management integrat al zonelor costiere prin înțelegerea principiilor și instrumentelor generale ale dezvoltării durabile, de a conștientiza necesitatea dezvoltării durabile a zonelor costiere și de a se familiariza cu strategiile pentru gospodărirea durabilă a zonelor costiere
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili: - să conștientizeze importanța ecologică și socio-economică a zonelor costiere - să caracterizeze factorii abiotici și biotici ai zonelor costiere - să identifice cauzele deteriorării calității vieții din zonele costiere - să diagnosticheze problemele care apar și să gestioneze informațiile în legătură cu zonele costiere

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
-----	------	-------------------	--



1.	Introducere. Definiția, obiectul și scopurile managementului integrat al zonelor costiere. Caracterizarea generală a zonelor costiere. Delimitarea zonei costiere. Morfodinamica zonei litorale: balanța eroziune-sedimentare.	Prelegerea interactivă, dezbateră, conversația euristică; demonstrația didactică.	2 ore 1, 2, 3, 5, 6
2.	Caracterizarea generală a zonelor costiere. Clima și dezastrele naturale. Influența bazinului hidrografic asupra zonei costiere. Habitate costiere. Biodiversitatea costieră. Poluarea costieră. Funcționarea ecosistemelor costiere. Aspecte sociale, economice și politice.	Prelegerea interactivă, dezbateră, conversația euristică; demonstrația didactică.	2 ore 1, 2, 3, 5, 6
3.	Regimul de folosire a spațiului maritim și a zonelor costiere. Așezămintele urbane. Dezvoltarea industrială. Depozitarea deșeurilor. Lucrări de protecție a țărmului. Porturile și transportul maritim. Infrastructura de transport terestru. Pescuitul și acvacultura marină. Agricultură și silvicultură costieră. Producerea de energie electrică și industria extractivă. Turism și activități de recreere. Siguranța națională	Prelegerea interactivă, dezbateră, conversația euristică; demonstrația didactică.	2 ore 1, 2, 3, 5
4.	Principii de management integrat al zonelor costiere. Principiul dezvoltării durabile. Principiul prevenirii. Principiul precauției. Principiul previziunii. Principiul restaurării. Principiul "poluatorul plătește".	Prelegerea interactivă, dezbateră, conversația euristică; demonstrația didactică.	2 ore 1, 2, 3, 5, 6
5.	Principii de management integrat al zonelor costiere. Principiul utilizării celor mai bune tehnici disponibile și a celor mai bune practici în domeniul mediului. Principiul asigurării accesului publicului la informația de mediu și a participării la luarea deciziilor. Principiul cooperării internaționale pentru a asigura gestionarea și protecția zonei costiere.	Prelegerea interactivă, dezbateră, conversația euristică; demonstrația didactică.	2 ore 1, 2, 3, 5
6.	Implementarea măsurilor de management integrat al zonei de coastă. Protecția coastei. Controlul poluării. Crearea ariilor marine protejate. Restaurarea și conservarea habitatelor costiere. Exploatarea durabilă a resurselor vii.	Prelegerea interactivă, dezbateră, conversația euristică; demonstrația didactică.	2 ore 4, 5
7.	Implementarea măsurilor de management integrat al zonei de coastă. Evaluarea impactului asupra mediului. Evaluarea socio-economică. Soluționarea conflictelor. Planificarea spațială marină (PSM): concepte și aplicații.	Prelegerea interactivă, dezbateră, conversația euristică; demonstrația didactică.	2 ore 1, 2, 4, 5

**Referințe principale:**

1. Cicin-Sain, B., Knecht, R.W. (1998) Integrated Coastal and Ocean Management: Concept and Practices. Island Press, Washington, 519 p.
2. Clark, J.R. (1992) Integrated management of coastal zones. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 327. Rome, FAO. 167p.
3. GESAMP (1996) The contributions of science to coastal zone management. *Reports and Studies, GESAMP*. No. 61. Rome, FAO. 66 p.
4. Gomoiu, M.-T. (1997) Recifi artificiali la litoralul românesc. *Analele Universității "Ovidius" Constanța, Seria Biologie-Ecologie*, **1**(1): 159-174.
5. Green, D.R. (2010) *Coastal zone management*. Thomas Telford Limited, London. 448 p.
6. Post, J.C., Lindin, C.G. (1996) Guidelines for integrated coastal zone management. *Environmentally Sustainable Development Studies and Monographs Series*. No. 9. The World Bank, Washington, D.C.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Aplicație de teren la litoralul românesc și bulgăresc al Mării Negre. Vizită de studiu la Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare Marină "Grigore Antipa" Constanța și la Administrația Portului Constanța	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 3
2.	Aplicație de teren la litoralul românesc și bulgăresc al Mării Negre. Vizită de studiu , la Universitatea „Ovidius” din Constanța. Aplicație comuna la Lacul Tăbăcăriei.	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 1, 2
3.	Aplicație de teren la litoralul românesc și bulgăresc al Mării Negre. Măsuri de management al biodiversității în ariile naturale protejate costiere. Studiu de caz: Dunele marine de la Agigea	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 1, 2
4.	Aplicație de teren la litoralul românesc și bulgăresc al Mării Negre. Măsuri de management al biodiversității în ariile naturale protejate costiere. Studiu de caz: Rezervația marină Vama Veche - 2 Mai	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 1, 2
5.	Aplicație de teren la litoralul românesc și bulgăresc al Mării Negre. Măsuri de management al biodiversității în ariile naturale protejate costiere. Studiu de caz: Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 1, 2
6.	Aplicație de teren la litoralul românesc și bulgăresc al Mării Negre. Măsuri de management al biodiversității în ariile naturale protejate costiere. Studiu de caz: Zona marină a Deltei Dunării.	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 1, 2
7.	Aplicație de teren la litoralul românesc și bulgăresc al Mării Negre. Lucrări de amenajare a zonelor costiere. Construcția recifelor artificiale și lucrări de prevenire a eroziunii marine. Managementul speciilor invazive. Vizitarea Portului Turistic Mangalia.	Demonstrație, exercițiu, problematizare și studiu de caz	2 ore 1, 2

**Bibliografie**

1. Baker, J.M., Wolff, W.J. (Eds.) (1987), *Biological surveys of estuaries and coasts*. Estuarine and brackish-water sciences association handbook. Cambridge University Press, Cambridge, 449 pp.
2. Le Tissier, M.D.A., Ireland, M., Hills, J.M., McGregor, J.A., Ramesh, R. and Hazra, S (eds) (2003) *A Trainers' Manual for Integrated Coastal Management Capacity Development*. The University of Newcastle upon Tyne, Newcastle upon Tyne, UK. 187pp.
3. Tofan, L., Ehlinger, T.J., Helt-Baldwin, M., Cerjak, D., Vasile, D., Shaker, R., Bucur, M., Buiculescu, A.M. (2008) Formulation of a shoreline development index to examine the relationship between development and ecological integrity. În: Făgăraș, M. (coord.), *Studii comparative privind biodiversitatea habitatelor costiere, impactul antropic și posibilitățile de conservare a habitatelor de importanță europeană dintre Capul Midia și Capul Kaliakra* – Volum cu lucrările Conferinței de la Constanța (Mamaia, 26-28 septembrie 2008), Ed. Ex Ponto, Constanța, pp. 130-139.

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

Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu privind cunoașterea *Managementului integrat al zonelor costiere* prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor, în exercitarea următoarelor ocupații: Biologi, botaniști, zoologi și asimilați (cod COR 213101 – consilier biolog, cod COR 213104 – referent de specialitate biolog); Specialiști în domeniul protecției mediului (cod COR 213306 – specialist arii protejate).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Cunoașterea politicilor naționale și internaționale privind managementul integrat al zonelor costiere	Examen	55%
10.5 Seminar / Laborator	Cuantificarea impactului activităților antropice asupra zonelor costiere	Colocviu	45%
În funcție de evoluția pandemiei COVID-19, examenul (curs) se poate desfășura on-line, folosind platforme e-learning (Moodle), platforme videoconferință (Microsoft Teams); proba practică (lucrări practice) – on-line, folosind platforme e-learning (Moodle), platforme videoconferință (Microsoft Teams)			
10.6 Standard minim de performanță: 1. Să utilizeze corect terminologia specifică 2. Să participe la toate lucrările practice. 3. Să înțeleagă principiile generale ale managementului integrat al zonelor costiere. 4. Să obțină minim nota 5 la examen și colocvii.			

Data completării
16.09.2021

Titular de curs
Conf. dr. Victor SURUGIU

Titular de seminar / laborator
Conf. dr. Victor SURUGIU

Data avizării în departament

Director de departament
Șef lucr. dr. Elena TODIRASCU-CIORNEA

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Conservarea Biodiversității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de cercetare și redactare a lucrării de disertație						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar	Coordonatorul Lucrării de Disertație						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	IV	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	24	din care: 3.5 curs		3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutorat					30
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					126
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	1. Operarea integrată cu noțiuni, metode și tehnici ale biodiversității și conservării acesteia, în condiții de autonomie relativă, cu scopul argumentării deciziilor, studiilor și rapoartelor, științifice și profesionale. 2. Realizarea studiului biodiversității și conservării: documentarea științifică critică, utilizarea metodelor biologice și ecologice de teren și de laborator, utilizarea tehnicilor de procesare a datelor și interpretarea critică a rezultatelor. 3. Evaluarea statutului de conservare a speciilor și habitatelor, în concordanță cu practicile naționale și europene. 4. Identificarea soluțiilor de reducere a amenințărilor pentru biodiversitate și a acțiunilor eficiente de conservare și reconstrucție ecologică, în acord cu reglementările legale de mediu. 5. Comunicarea informației referitoare la biodiversitate și conservare: prezentarea și publicarea informației științifice, planificarea prelegerilor și diseminarea către publicul larg.
Competențe transversale	1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale, și executarea rațională a sarcinilor profesionale, în condiții de independență relativă; evaluarea și autoevaluarea procesului decizional. 2. Asumarea responsabilităților de conducere a unei echipe profesionale sau instituții; promovarea inițiativei, dialogului, cooperării și respectului. 3. Autocontrolul procesului de învățare continuă, recunoașterea necesității de dezvoltare personală, analiza autocritică a activității profesionale; utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Inițierea studiului biodiversității pentru realizarea lucrării de dizertație.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - Obțină date relevante pentru tematica abordată; - Utilizeze metodele corespunzătoare de procesare a datelor; - Interpreteze și să discute rezultatele obținute; - Comunice eficient rezultatele studiului asupra biodiversității și conservării

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Studenții specializării de studii universitare masterale „Conservarea Biodiversității” vor desfășura practică de cercetare și redactare a lucrării de dizertație sub coordonarea specialiștilor din facultate și din instituții partenere sau aflate sub coordonarea facultății (Stațiunea „Ioan Borcea” - Agigea, Stațiunea „Petre Jitariu” – Potoci, Grădina Botanică „Anastasia Fătu” - Iași), în vederea finalizării lucrării de dizertație	Demonstrație, exercițiu, problematizare, studiu de caz	28 ore 1-21

**Bibliografie**

1. Baker, J.M., Wolff, W.J. (Eds.) (1987): Biological surveys of estuaries and coasts. Estuarine and brackish-water sciences association handbook. Cambridge University Press, Cambridge.
2. Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A. (2000): Bird census techniques, Academic Press, London
3. Combroux I., Schwoerer C. (2007): Evaluarea statului de conservare al habitatelor și speciilor de interes comunitar din România - ghid metodologic, Editura Balcanic, Timișoara, România, 56p plus anexe.
4. Cristea, V., Gafta D., Pedrotti F. (2004): Fitocenologie. Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca.
5. Fowler, J., Cohen, L., Javris, P. (2000): Practical Statistics for Field Biology, 2nd edition, Ed. John Wiley and Sons, Chichester, New York, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto.
6. Gafta, D., Mountford, O. (Eds.) (2008): Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România. Edit. Risoprint, Cluj-Napoca: 101 pp.
7. Gomoiu, M.-T., Skolka, M. (2001): Ecologie - Metodologii pentru studii ecologice, Ovidius University Press.
8. Gorgan D. L. (2008): Introducere în studiul filogeniei și filogeografiei moleculare, 187 p., Editura Bioflux, Cluj-Napoca. Online
9. Gostin I. (2007): Biomarkeri structurali la plante, Editura Universității Al.I. Cuza, Iași.
10. Hillis, D. M., Moritz C. & Mable B. K. (1996): Molecular systematics. Second edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts.
11. Hulme P., Nentwig W., Pysek P. & Vila M. (2008): Handbook of Alien Species in Europe. Springer Verlag.
12. Macoveanu M. (2005): Metode și tehnici de evaluare a impactului ecologic, Ed. Ecozone, Iași
13. Müller N., Werner P., Kelcey J. G. (Editors) (2010): Urban Biodiversity and Design. Wiley-Blackwell, 626 pp.
14. Nicoară M. (2008): Biodiversitatea mediilor acvatice, PIM, Iași
15. Nicoară M., Bomher E. (2010): Conservarea biodiversității în județul Iași, PIM, Iași
16. Schauff, M. E. (Ed.) (2001): Collecting and preserving insects and mites: techniques and tools. Update and modified WWW version of: G. C. Steyskal, W. L. Murphy, and E. H. Hoover (eds.). 1986. Insects and mites: techniques for collection and preservation. Agricultural Research Service, USDA, Miscellaneous Publication 1443: 1-103.
17. Surugiu, V. (2007): Ecologie marină. Îndrumar pentru lucrări practice, Ed. Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași
18. Surugiu, V. (2008): Limnobiologie și saprobiologie. Compendiu de lucrări practice, Ed. Tehnopress, Iași
19. Udrescu M., Bejenaru L., Hrișcu C. (1999): Introducere în arheozoologie, Editura Corson, Iași.
20. Xavier Scheldeman and Maarten van Zonneveld (2010): Training Manual on Spatial Analysis of Plant Diversity and Distribution, Bioversity International, ISBN 978-92-9043-880-9, Rome, Italy
21. Zamfirescu, S.R., Zamfirescu, O. (2008): Elemente de statistică aplicate în Ecologie. Ed. Univ. „Al.I. Cuza” Iași.

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

Disciplina de față oferă conținut științific relevant și metode de predare de tip formativ, adecvate unui parcurs de studiu privind cunoașterea *Practicii de cercetare și redactării lucrării de disertație* prin care să se răspundă cerințelor angajatorilor în exercitarea următoarelor ocupații: Cod COR: 213102 / Denumire cor: expert biolog / Cod COR: 233001 / Denumire cor: profesor în învățământul liceal, postliceal / Cod COR: 213306 / Denumire cor: specialist arii protejate.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs			
10.5 Seminar/ Laborator	- capacitatea de a rezolva probleme specifice; - logica argumentării.	Examen on line pe platforma Moodle / Microsoft Teams.	100%
10.6 Standard minim de performanță			
- să utilizeze corect terminologia specifică; - să prezinte concluziile studiului întreprins; - să scrie lucrarea de disertație respectând normele de redactare ale unui text științific.			

Data completării
16.09.2021

Coordonator program,
Prof. Dr. Ștefan ZAMFIRESCU

Data avizării în departament

Director de departament
Șef Lucr. Dr. Elena TODIRAȘCU-CIORNEA