FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN BUCUREŞTI**
1.2 Facultatea/Departamentul	**FACULTATEA DE GEOGRAFIE**
1.3 Catedra	**Meteorologie-Hidrologie**
1.4 Domeniul de studii	**Stiinta Mediului**
1.5 Ciclul de studii	**Licenţă**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**Geografia mediului**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				**Hidrobiologie**			
2.2 Titularul activităţilor de curs				**Lector dr. Strat Daniela**			
2.3 Titularul activităţilor de seminar				**Lector. Dr. Strat Daniela**			
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	**I**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Op.**

(Ob) Obligatorie; (Op) Opţională; (F) Facultativă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 seminar/laborator	**28**
Distribuţia fondului de timp					**Ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					**14**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					**10**
Participarea la proiecte colaborative pe platforma online UB					**2**
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					**10**
Participare în parcursuri de învățare complementare – resurse educaționale interactive și cursuri online (https://www.edx.org/learn/biology?linked_from=sitenav&list=subjects https://www.ibiology.org/playlists/ https://www.coursera.org/courses?query=biology https://www.coursera.org/learn/plant-biology					**3**
Tutoriat					**2**
Examinări					**2**
Alte activităţi					**1**
3.7 Total ore studiu individual					**44**
3.9 Total ore pe semestru (3.4. + 3.7)					**100**
3.10 Numărul de credite					**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostinte de geologie, cartografie, geografie, climatologie, hidrologie, chimie, fizică, botanica, zoologie, geomorfologie, matematică, statistică.
4.2 de competenţe	Capacitatea de a opera cu termonologia de specialitate Capacitatea de a selecta și integra informația într-un nou context Competențe de utilizare a dispozitivelor și aplicațiilor digitale (Microsoft Teams, Classroom, Livresque, Moodle) Operarea cu instrumentarul [GIS/ de laborator/ de analiză automată de text] la un nivel satisfăcător

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	Desfășurarea cursului în amfiteatru cu echipament multimedia (computer, videoproiector, sonorizare, cameră video), acces internet Programe/platforme pentru activități on-line (Moodle, Google Meet, MS-Teams, etc.)
5.2 de desfăşurare a seminarului/laboratorului	Desfășurarea cursului în laborator Dispozitive și instrumente specifice studierii parametrilor abiotici și biotici ai apelor continentale Desfășurarea cursului în amfiteatru cu echipament multimedia (computer, videoproiector, sonorizare, cameră video), acces internet Programe/platforme pentru activități on-line (Moodle, Google Meet, MS-Teams, etc.) Participarea la minimum 80% din lucrările practice este condiție obligatorie pentru participarea la proba de evaluare finală semestrială;

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea, înțelegerea, utilizarea corectă și explicarea terminologiei specifice utilizate în domeniul Știința mediului, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii.
Aptitudini	Studentul/absolventul va defini, descrie, discuta/prezenta conceptele majore din domeniul Științei mediului.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică cunoștințe științifice legate de Știința mediului, pentru a efectua cercetări, îmbunătăți sau dezvolta noi concepte, cunoștințe, teorii și metode operaționale sau produse și pentru Protecția mediului.

7. Conţinuturi

7.1 Curs	**Metode de predare**	**Nr. ore/Observaţii**
Introducere. Obiectul de studiu al hidrobiologiei, istoria limnologiei si a hidrobiologiei, reprezentanți și scoli de limnologie. Limnologia în Romania	Prelegere, dialog, suport video https://www.coursera.org	2
Biotopurile acvatice. Originea bazinelor lacustre. Criterii de clasificare a biotopurilor limnice	Prelegere, desene explicative, dialog, suport video https://www.coursera.org https://www.youtube.com/watch?v=epNQQKzzuf4	2
Lacurile din România	Prelegere, dialog, suport video	2
Apa ca mediu de viata. Proprietatile fizice. Lumina în apa lacurilor. Temperatura în apa lacurilor. Relația morfometrie (adâncime, suprafață)/regim termic. Clasificarea lacurilor după regimul termic. Lacurile meromictice. Heliotermia. Studii de caz Sedimentele lacustre. Proprietăţile fizico-chimice ale substratului . Gazele dizolvate (O_2, CO_2, H_2S, NH_3) şi elementele biogene din apă (azot și fosfor). Relația temperatură-oxigen în biologia lacului. Rolul factorilor hidrodinamici în ecosistemul acvatic	Prelegere, dialog, suport video	4
Regionarea biologică a unei cuvete lacustre. Marile asociații de organisme acvatice.	Prelegere, desene explicative, dialog, suport video	2
Planctonul. Productivitatea primară a ecosistemelor acvatice	Prelegere, dialog, suport video	2
Nectonul, bentosul. Biologia zonei litorale. Plantele acvatice si de zone umede. Adaptările morfofiziologice ale plantelor acvatice	Prelegere, dialog, suport video	5

Evoluția naturală a sistemelor lacustre. Mlaștinile eutrofe și oligotrofe. Studii de caz: plaurul și turbăriile Eutrofizarea naturală și antropică/culturală, controlul eutrofizării. Indici ai stării trofice. Ploile acide și acidifierea ecosistemelor lacustre. Sistemul integrat luncă-râu	Prelegere, dialog, suport video	4
Bioindicatori ai calității apei. Bioremedierea ecosistemelor lacustre. Zonele umede naturale și construite	Prelegere, dialog, suport video	2
Specii exotice și invazive în ecosistemele lotice și lentice. Căi de diseminare, forme de impact asupra biodiversității locale, metode de control	Prelegere, dialog, suport video	1
Protectia și conservarea habitatelor acvatice în România. Rețeaua Natura 2000, Zone umede Ramsar, Rezervația Biosferei Delta Dunării	Prelegere, dialog, suport video	2

Bibliografie

Antipa, Grigore (1921). Dunărea și problemele ei științifice și politice, Librăriile "Cartea Românească" și Pavel Suru, București.
Antonescu, C.S. (1963). Biologia apelor, Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti.
Balian, E.V., Lévêque, C., Segers H., Martens, K. (Eds.) 2008, Freshwater Animal Diversity Assessment, Springer, Dordrecht, The Netherlands.
Culver, David C., Pipan, Tanja (2009). The Biology of Caves and Other Subterranean Habitats, Oxford University Press Inc., New York
Botnariuc, N., Boldor, O., Șerbănescu, Gh., Beldescu, S. (1964). Relaţii între stuf (*Phragmites communis*) şi papură (*Typha angustifolia*) în zona inundabilă a Dunării. *Hidrobiologia*, 5:165-176
Botnariuc, Nicolaie, Vădineanu, Angheluţă (1982), Ecologie, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.
Brezeanu, Gh., Simon Gruita, Al. (2002), Limnologie generală, Editura HGA, Bucureşti.
Ciocârlan, V. (1994). Flora Deltei Dunării. Cormophyta. Bucureşti: Ceres.
Ionescu, D.T. (1968). Analiza apelor, Editura Tehnică, Bucureşti.
Lampert, W., Sommer, U. (2007). Limnoecology (Second edition), Oxford University Press.
Likens, Gene E. (editor), 2009. Plankton of inland waters, Academic Press, San Diego, USA.
Likens, Gene E. (editor), 2010. Lake ecosystem ecology: a global perspective, Academic Press, San Diego, USA.
Markert, B.A., Breure, A.M., Zechmeister, H.G. (Eds.) 2003. Bioindicators & Biomonitors. Principles, Concepts and Applications, Trace Metals and other Contaminants in the Environment, Volume 6, Elsevier Science Ltd., Oxford, UK.
Mălacea, I. (1969). Biologia apelor impurificate, Editura Academiei RSR, Bucureşti
Mănescu, S. (1981). Igiena mediului, Editura Medicală, Bucureşti.
Mănescu, S. (1994). Chimia sanitară a mediului, Editura Medicală, Bucureşti.
Miranda, Franko R., Bernard, Luc M. (Eds.) (2009). Lake pollution research progress, Nova Science Publishers, Inc. *New York.*
O'Sullivan, P.E., Reynolds, C.S. (Eds.) 2004. The Lakes Handbook, Volume 1, Limnology and Limnetic Ecology, Blackwell Science Ltd.
O'Sullivan, P.E., Reynolds, C.S. (Eds.) 2005. The Lakes Handbook, Volume 2, Lake Restauration and Rehabilitation, Blackwell Science Ltd.
Pallis, M. (1916). The structure and history of Plav: the floating fen of the delta of the Danube. *Journal of the Linnean Society: Botany*, 43, 233 pp.
Pora, E., Oros, I. (1974). Limnologie şi oceanologie, Editura Didactica şi Pedagogica, Bucureşti.
Prepas, E. E., Charette, T. (2003). Worldwide Eutrophication of Water Bodies: Causes, Concerns, Controls, Elsevier.
Pricope, Ferdinand (2007) Hidrobiologie, Rovimed Publishers, Bacău.
Pourriot R., Meybeck, M. (1995. Limnologie générale, Masson, Paris.
Rudescu, L., Niculescu, C., Chivu, I.P. (1965). *Monografia stufului din Delta Dunării*. Editura Academiei Republicii Populare România, 542 pp.
Thomas, Martin C. (2003). Floodplain–river ecosystems: lateral connections and the implications of human interference, Geomorphology, 56: 335–349.
Van der Valk, A.G. (2007). The Biology of Freshwater Wetlands, Oxford University Press, Oxford.
Vespremeanu, E. 1967. Le Lac Cernaghiol - Important point de nidification des oiseaux aquatiques dans la Dobroudja, Alauda, XXXV-1:33-48.
Wetzel, Robert E., Likens, Gene E. 2000. Limnological analyses, Third Edition, Springer Verlag, New York.

7.2 Seminar/laborator	**Metode de predare**	**Observaţii**
1. Organizarea cercetării de teren	Expunerea, discuții	2
2. Harta batimetrică. Metode de cartografiere. Citirea și interpretarea hărții batimetrice. Importanța hărții batimetrice în cercetarea limnologică	Expunerea, demonstrația, discuții. Exerciții practice Exerciții aplicative cu resurse digitale https://www.youtube.com/watch?v=f7aVNyVMO5g	2
3. Indicii morfometrici ai unei cuvete lacustre. Relația dintre morfometria cuvetei lacustre și parametrii fizici, chimici și biologici.	Expunerea, demonstrația, discuții Exerciții practice Exerciții aplicative cu resurse digitale	4

	https://www.youtube.com/watch?v=mEqm3uc_zu8	
4. Temperatura apei. Termoclina, calculul gradientului termic. Reprezentări grafice și interpretarea rezultatelor. Metode de estimare a termoclinei. Studii de caz: temperatura în lacurile hipersaline	Expunerea, demonstrația, discuții Exerciții practice Exerciții aplicative cu resurse digitale https://www.youtube.com/watch?v=nQ0Wb6JYHUo	2
5. Transparența și culoarea apei. Discul Sechi, Scala Forel-Ule. Indici de evaluare a calității apelor	Expunerea, demonstrația, discuții Exerciții aplicative cu resurse digitale	2
6. Oxigenul dizolvat. Metoda Winkler și determinări automate. Relația temperatură-oxigen dizolvat. Reprezentări grafice și interpretarea rezultatelor	Expunerea, demonstrația, discuții Exerciții practice Exerciții aplicative cu resurse digitale	2
7. Metode de prelevare și cercetare a planctonului. Metode de determinare a productivității unei ape	Expunerea, demonstratia, discuții Exerciții aplicative cu resurse digitale	1
8. Indici de troficitate. Calitatea ecosistemelor acvatice	Exercitii practice	2
9. Nectonul și bentosul. Metode de investigare. Macrofite caracteristice ecosistemelor acvatice limnice și lotice din România. Specii invazive și forme de impact.	Expunerea, demonstratia, discuții Exerciții practice, material ilustrativ Exerciții aplicative cu resurse digitale	4
10. Mlaștinile oligotrofe și eutrofe. Studii de caz	Expunerea, demonstratia, discuții Exemplificari cu ilustrații Exerciții aplicative cu resurse digitale https://www.youtube.com/watch?v=wiEIslcNp2c	2
11. Indicii de biodiversitate a ecosistemelor acvatice limnice	Expunerea, demonstrația, discuții Exerciții practice https://www.youtube.com/watch?v=wiEIslcNp2c	1
12. Prezentarea unui referat/eseu pe o temă dată	Sustinerea referatului, discuții și comentarii https://www.youtube.com/watch?v=wiEIslcNp2c	4

Bibliografie selectivă

Balian, E.V., Lévêque, C., Segers H., Martens, K. (Eds.) 2008. Freshwater Animal Diversity Assessment, Springer, Dordrecht, The Netherlands.

Boehrer, B., & Schultze, M. (2008). Stratification of lakes. *Reviews of Geophysics, 46*(RG2005), 1-27.

Bryhn, Andreas C. (2009). A morphometrically based method for predicting water layer boundaries in meromictic lakes. Hydrobiologia, 636 (1): 413-419, DOI: 10.1007/s10750-009-9970-y.

Chambers, P. A., Lacoul, P., Murphy, K. J., & Thomaz, S. M. (2007). Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater. In: Balian, E.V., Lévêque, C., Segers, H., Martens, K. (eds.) *Freshwater animal diversity assessment. Development in Hydrobiology, 198*, 9-26. Springer, Dordrecht.

Clark, Robert M., Hakim, Simon, Ostfeld, Avi (Eds.) 2011. Handbook of Water and Wastewater Systems Protection, Springer Science Business Media, New York.

Hill, D., Fasham, M., Tucker, G., Shewry, M., Shaw, M. (Eds.) 2005. Handbook of Biodiversity Methods Survey, Evaluation and Monitoring, Cambridge University Press, New York.

Mustaţă, Gh. (1992), Lucrări practice de hidrobiologie, Editura Universităţii "Alexandru Ioan Cuza" Iaşi

Schwoerbel, Jürgen (1970), Methods of Hydrobiology: (Freshwater Biology), Springer.

A beginer's guide to water management- Lake morphometry. Florida Lake Watch. Department of Fisheries and Aquatic Sciences Institute of Food and Agricultural Sciences University of Florida, Gainesville, Florida, 2001.

Bathymetric Standards for Lake Inventories (1999). Prepared by BC Ministry of Fisheries. Fisheries Inventory Section for the Resources Inventory Committee, http://www.for.gov.bc.ca/ric.

Wetzel, R. (2001). *Limnology: Lake and River Ecosystems* (ed. 3rd). San Diego: Academic Press. doi:https://doi.org/10.1016/C2009-0-02112-6

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

- Disciplina Hidrobiologie (curs şi lucrări practice) vizează formarea competenţelor necesare pentru prelevarea, prelucrarea, analiza şi interpretarea datelor în vederea cercetării, analizei și evaluării calității mediului;
- Disciplina Hidrobiologie (curs şi lucrări practice) vizează formarea competenţelor necesare activității de management a mediului, luarea de decizii și oferirea de soluții în conformitate cu normele științifice, legislația și politicile de mediu naționale și europene;

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4. Curs	• însuşirea noţiunilor şi conceptelor de bază ale disciplinei. • capacitatea de a explica, interpreta și corela procesele şi fenomenele caracteristice ecosistemelor acvatice continentale	EXAMEN: Proba scrisă Note : 1-10 Nota minimă: 5	75%
9.5. Seminar/Laborator	• cunoașterea metodelor și tehnicilor de lucru specifice hidrobiologiei • cunoașterea principalilor indici și indicatori utilizați în evaluarea calității ecosistemelor acvatice precum și modalitatea de interpretare a semnificației acestora	EXAMEN: Evaluare scrisă Note : 1-10 Nota minimă: 5	25 %
9.6. Standard minim de performanţă			
• Însuşirea a cel puţin 50% din tematica disciplinei prezentată la curs • Însusirea a cel putin 50% din metodologia cercetării hidrobiologice prezentată la lucrarile practice de laborator			

Semnătura titularului de seminar
Lector univ. dr. Daniela Strat

Data completării
30. 09. 2026

Semnătura titularului de curs
Lector univ. dr. Daniela Strat

Data avizării în department

.....

Semnătura şefului de departament
Conf. univ. dr. Adrian Tişcovschi
.....