

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Babeș-Bolyai”
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Departamentul de Biologie și Ecologie al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Masterat (M.Sc.), 4 semestre, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ecologie terestră și acvatică (în limba maghiară)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Evaluarea calității biologice a apelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Keresztes Lujza						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Keresztes Lujza						
2.4 An de studiu	2	2.5 Sem.	4	2.6. Mod evaluare	E	2.7 Regimul discipl.	Oblig.

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

3.1 Ore săptămânale	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	156	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp:					óra
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					43
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					32
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					6
Examinări					6
Alte activități:.....					0
3.7 Total ore studiu individual	108				
3.8 Total ore pe semestru	156				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	•
4.2 De competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs, laptop, video proiector cu software adecvat: Power Point, Word, Multimedia, Internet
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Laborator pentru identificare organismelor acvatice, analiza parametrilor fizico-chimici ai probelor de apă, videoproietor, multimedia, Internet

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea practică a cunoștințelor hidrobiologice • Cunoașterea taxonomică a speciilor de indicatori importanți în calificarea biologică a apei
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea abilităților de rezolvare a problemelor în timpul muncii individuale, gândirea creativă în elaborarea și rezolvarea planurilor de lucru

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Scopul principal al obiectului de calificare a apei biologice este prezentarea caracteristicilor fizico-chimice ale diferitelor tipuri de ape și discutarea comunităților în mediul fizic și chimic special.
7.2 Obiective specifice	Prezentăm în detaliu metodele biologice actuale de evaluare a calității apei interioare, metodologia protocoalelor de eșantionare și practica procesării computerizate a datelor din anumite tipuri de ape. În timpul cursurilor, discutăm studii de caz din literatura de specialitate a fiecărui tip de apă. Cele mai importante surse de poluare a apelor naturale sunt descrise în detaliu, inclusiv posibilitățile de protecție și monitorizare pe termen lung a comunităților acvatice.

8. Conținutul disciplinei

8.1 Curs	Metode didactice	Observații
1 Metodologia fundamentală a calificării biologice a apei. Caracteristici hidrobiologice, circulația apei, regimul hidric ale diferitelor tipuri de ape, metode specifice de studii	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare	2 ore
2 Condiții de temperatură a apelor, determinarea proprietăților optice ale apelor și conductivitatea electrică, conductivitatea specifică, metode specifice de studii	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare	2 ore
3 Chimia apelor interioare, materiale dizolvate și flotante, metode de evaluare	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare	2 ore
4 Conținutul de săruri și compoziția ionică anorganică (calciu, magneziu, sodiu, potasiu, cloruri) în apele râului	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare	2 ore

5 Conținutul de săruri și compoziția ionică anorganică (sulfati, forme anorganice de carbon, hidrocarburi și sulfuri) în apele râului	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare	2 ore
6 Reacția chimică a apelor interioare. Metode de determinare a pH-ului, determinarea oxigenului dizolvat, metode de determinare a nevoii chimice de oxigen	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare	2 ore
7 Metode de determinare a nutrienților anorganici din plante, biochimia și fiziologia metabolică a apei	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare	2 ore
8 Caracteristicile calitative și cantitative ale grupurilor de organisme din diferite tipuri de ape, metode de evaluare, modelele coexistențiale, metodele de testare a planctonului și bentonului	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare	2 ore
9 Bioindicarea, caracterizarea saprobiologică a apelor, compararea diferitelor metode de evaluare a calității biologice ale apelor pe baza compoziției macrozoobentosului și a faunei de pești	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare	2 ore
10 Metode de determinare a densității organismelor bioindicatoare din ecosisteme acvatice, clasificarea și identificarea organismelor bioindicatoare	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare	2 ore
11 A biológiai vízminőség mutatói: halobitás, trofitás, szaprobitás, toxicitás	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare	2 ore
12 Indicatori biologici ai calității apei: halobitate, troficitate, saprobiu, toxicitate	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare	2 ore
13 Teste toxicologice și calitatea apei	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare	2 ore
14 Condiții de referință în funcție de tipuri de ape. Metode de evaluare moleculară a calității biologice ale apelor interioare.	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare	2 ore

Bibliografie

1. Bailey, R., Norris, R., Reynoldson, T., 2003. Bioassessment of Freshwater Ecosystems using the Reference Condition Approach, Springer.
2. Belgrani, A., et al., 2005. Aquatic Food Webs, an ecosystem approach, Oxford University Press,
3. Buffagni, A. et al., Distribution and Ecological Preferences of European Freshwater Organisms. Volume 3. Ephemeroptera. Pensoft. Sofia-Moscow.
4. Csányi B. (1997): Módszertani kézikönyv a vízi makroszkópikus gerinctelen (makrozoobenton) élőlényegyüttesekkel végzett biológiai vízminőség-céljára. VITUKI Rt. Budapest.
5. Graf, W., et al., 2008. Distribution and Ecological Preferences of European Freshwater Organisms. Volume 1. Trichoptera. Pensoft. Sofia-Moscow.
6. Graf, W., et al., 2009. Distribution and Ecological Preferences of European Freshwater Organisms. Volume 3. Plecoptera. Pensoft. Sofia-Moscow.
7. Hauer, R., Lamberti, G., 2005. Methods in Stream Ecology. Elsevier

8. Moss, B. (1998): Ecology of Fresh Waters. Blackwell Science., Oxford, pp. 557.
9. Likens, G., 1985, An Ecosystem Approach to Aquatic Ecology. Mirror Lake and its Environment, The Blackburn Press, USA
10. Németh J. (1998): A biológiai vízminősítés módszerei. Vízi természet és környezetvédelem. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest.

8.2 Seminarii / Laboratoare	Metode didactice	Observații
1 Metode de tipologizare ale apelor interioare. Identificarea tipurilor de ape după standarde naționale și delimitarea și măsurarea suprafețelor bazinelor hidrografice ale cursurilor de ape	Utilizare de echipamente și instrumente de evaluare a calității apei (termometru digital, pH metru, oxigen dizolvat etc.), procesarea datelor pe calculator utilizând programe statistice specifice, folosirea acvariilor pentru studierea organismelor acvatice, observații pe teren și colectarea probelor biologice	2 ore
2 Condiții termice ale apelor, determinarea proprietăților optice ale apelor și măsurarea conductivității, măsurarea specifică a conductivității	idem	2 ore
3 Măsurarea concentrațiilor materialelor dizolvate și flotante din diferite tipuri de ape.	idem	2 ore
4 Determinarea cantitativă a concentrației de săruri și a compoziției ionice anorganice (calciu, magneziu, sodiu, potasiu, cloruri) I.	idem	2 ore
5 Determinarea cantitativă a concentrației de săruri și a compoziției ionice anorganice (determinarea calciului, a magneziului, a sodiului, a potasiului, a clorurilor) II.	idem	2 ore
6 Reacția chimică a apei. Metode de determinare a pH-ului, Determinarea oxigenului dizolvat, Metode de determinare a nevoii chimice de oxigen	idem	2 ore
7 Metode de determinare a substanțelor nutritive anorganice	idem	2 ore
8 Caracteristicile calitative și cantitative ale organismelor acvatice bioindicare: colectarea și identificarea comunităților planctonice	idem	2 ore
9 Caracteristicile calitative și cantitative ale organismelor acvatice bioindicare: colectarea și identificarea comunităților de macrofite.	idem	2 ore
10 Caracteristicile calitative și cantitative ale organismelor acvatice bioindicare: colectarea și identificarea comunităților macrozoobentice I.	idem	2 ore
11 Caracteristicile calitative și cantitative ale organismelor acvatice bioindicare: colectarea și identificarea comunităților macrozoobentice II.	idem	2 ore
12 Caracteristicile calitative și cantitative ale	idem	2 ore

organismelor acvatice bioindicare: colectarea și identificarea comunităților macrozoobentice III.		
13 Caracteristicile calitative și cantitative ale organismelor acvatice, bioindicare: metode de monitorizare a speciilor de pești din apele interioare.	idem	2 ore
14 Identificarea și gestionarea apelor cu caracter de referință. Metode și criterii de evaluare.	idem	2 ore
Könyvészet <ol style="list-style-type: none"> Bailey, R., Norris, R., Reynoldson, T., 2003. Bioassessment of Freshwater Ecosystems using the Reference Condition Approach, Springer. Buffagni, A. et al., Distribution and Ecological Preferences of European Freshwater Organisms. Volume 3. Ephemeroptera. Pensoft. Sofia-Moscow. Csányi B. (1997): Módszertani kézikönyv a vízi makroszkópikus gerinctelen (makrozoobenton) élőlényegyüttesekkel végzett biológiai vízminősítés céljára. VITUKI Rt. Budapest. Graf, W., et al., 2008. Distribution and Ecological Preferences of European Freshwater Organisms. Volume 1. Trichoptera. Pensoft. Sofia-Moscow. Graf, W., et al., 2009. Distribution and Ecological Preferences of European Freshwater Organisms. Volume 3. Plecoptera. Pensoft. Sofia-Moscow. Hauer, R., Lamberti, G., 2005. Methods in Stream Ecology. Elsevier Moss, B. (1998): Ecology of Fresh Waters. Blackwell Science., Oxford, pp. 557. Németh J. (1998): A biológiai vízminősítés módszerei. Vízi természet és környezetvédelem. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest. 		

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

<ul style="list-style-type: none"> Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în alte centre universitare din țară și din străinătate. Absolvenții acestui curs pot să își folosească cunoștințele acumulate în cadrul ofertelor de pe piața muncii, în educație, în departamentele de mediu ale instituțiilor publice la nivel central (ministere de profil) și local (consilii județene și municipale), Agențiile de Mediu, Administrația Apele Române, Garda de Mediu, Administrațiile Parcurilor Naționale și Naturale sau a altor tipuri de zone ocrotite, diverse laboratoare biologice (laboratoare de evaluare a calității apelor interioare, ecotoxicologie, laboratoare clinice) etc. Ei se pot integra în cadrul unor firme/companii private sau ONG-uri care oferă servicii de consultanță pe probleme de mediu sau servicii de biotehnologie. În același timp, noțiunile specifice cursului constituie un punct de plecare spre nivelul superior de pregătire, reprezentat de programele de doctorat, în domeniul biologiei și ecologiei.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice	Examen oral la sfârșitul semestrului	50%
10.5 Seminar/Laborator	Verificarea cunoștințelor practice	Acitivitatea în cadrul lucrărilor: prezentarea rezultatelor unei evaluări ale calității unei ape curgătoare pe baza datelor colectate pe teren și prelucrate în laborator	50%
10.6 Standard minim de performanță			

- Participare la seminarii 75%. Cunoașterea noțiunilor de bază, obținerea notei 5

Data,

01.10.2017

Responsabil curs,

conf. dr. Keresztes Lujza

Responsabil seminar,

conf. dr. Keresztes Lujza

Acordul instituțional

2017.....

Director de departament

dr. László Zoltán