

FIȘA DISCIPLINEI / 2018-2019

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Știința și ingineria mediului
1.3 Departamentul	Analiza și ingineria mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria mediului-IM, Ing.sistemelor biotehnice și ecologice-ISBE / Inginer de mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elemente de biologie și microbiologie						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr.biolog Malschi Dana , CS I / membru asociat ASAS						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr.biolog Malschi Dana , CS I / membru asociat ASAS						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	Obligatoriu

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților 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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Examinări					1
3.7 Total ore studiu individual			140		
3.8 Total ore pe semestru			196		
3.9 Numărul de credite			5		

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	• Sală de curs / studenți IM și ISBE, expunere cu videoproiector /
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Sala de laborator didactic / 25 studenți/grupă x 3 grupe săptămânal / expuneri, discuții interactive, studiul materialului biologic la microscop, investigații pe probe din teren și lucrări practice.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea problemelor de biologie aplicată la mediu în domeniul evaluării și limitării disfuncțiilor organismelor vii cauzate de factorii ambientali, precum și în domeniul impactului organismelor vii asupra mediului. • Însușirea cunoștințelor asupra celor 5 regnuri ale viului, asupra asociațiilor de viețuitoare în ecosisteme acvatice și terestre • Aprofundarea cunoștințelor asupra structurilor funcționale, fiziologiei și interrelațiilor ecologice ale viețuitoarelor în relație cu factorii de mediu, limitarea ecotoxicității.
--------------------------------	--

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea competențelor importante în elaborarea bio- și eco-tehnologiilor <ul style="list-style-type: none"> - de protecție și inginerie a mediului; - de management și control al poluării industriale, agricole, silvice, urbane; - de valorificarea și utilizarea durabilă a resurselor naturale de biodiversitate.
--------------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Asigurarea bazei de cunoștințe de biologie aplicată la mediu, importante în elaborarea bio- și eco-tehnologiilor pentru dezvoltarea durabilă a calității mediului.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor de biologie, ecofiziologie și microbiologie, privind structurile, funcțiile, rolul și importanța interacțiunilor dinamice ale organismelor vii, în legătură cu factorii de mediu. • Formarea competențelor în domeniul evaluării și limitării disfuncțiilor organismelor vii cauzate de factorii ambientali, precum și în domeniul impactului organismelor vii asupra mediului.

8. Conținuturi

8.1 Curs „Elemente de biologie și microbiologie” (Teme / indici după lista bibliografică)	Metode de predare	Observații
1. Obiectivul disciplinei. Importanța viețuitoarelor din cele 5 regnuri . Conservarea biodiversității. Protecția mediului. Dezvoltarea durabilă . Managementul de mediu . Bibliogr.: 1, 8, 10.	Expunere interactivă	Proiecție video
2. Organizarea și evoluția biosferei. Clasificarea organismelor vii . Forțele integratoare și cele 5 planurile de structurare ale mediului biotic : structura de biotop; spațială geometrică, corologia; biocenotică; trofodinamică; biochimică a ecosistemului. Bibliogr.1.5.10.	Expunere demonstrativă /studiul speciilor	Vizita la muzeul de zoologie, botanică etc.
3. Dinamica și evoluția mediului biotic în ecosistem. Ordinea în timp a ecosistemului. Ecogeneza . Sucesiuni secundare . Bibliografie: 8.10.	Expunere interactivă	Proiecție video
4. Compoziția chimică generală a organismelor vii. Structura a biomoleculelor organice . Importanța biologică și de mediu. Bibl.: 8.10.	Expunere interactivă	Proiecție video
5. Integrarea sistemului celular animal . Structurile funcționale . Schimburile celulare, permeabilitatea celulară. Bibliografie: 6.7.10.	Expunere interactivă	Proiecție video
6. Integrarea organismului animal pluricelular, mecanismele trofice, hormonale, nervoase. Nutriția animală . Nevoile de hrană Bibl.: 6.7.10.	Expunere interactivă	Proiecție video
7. Integrarea sistemului celular vegetal . Structuri funcționale . Bibl.:2.10.	Expunere	Proiecție
8. Fotosinteza . Influența factorilor ecologici asupra procesului de fotosinteză. Bibliografie:2.10.	Expunere interactivă	Proiecție video
9. Integrarea fiziologică a organelor plantelor pluricelulare. Creșterea și dezvoltarea plantelor . Influența factorilor de mediu. Bibliografie:2.10.	Expunere interactivă	Proiecție video
10. Importanța microbiologiei mediului. Microorganismele-clasificare, structuri funcționale, eco-fiziologie . Bibliografie : 3. 4, 10.	Expunere interactivă	Proiecție video
11. Populația microbială a solului (bacterii, actinomicete, ciuperci, alge, protozoare, virusuri). Bibliografie : 9.10.	Expunere interactivă	Proiecție video
12. Microbiologia apei . Importanța microorganismelor din ape: în procesul de mineralizare, autopurificare, productivitate, igienico-sanitară. Bibl. 3. 4, 5.10	Expunere interactivă	Proiecție video
13. Nutriția autotrofă a microorganismelor . Importanța în mediul natural și antropic. Bibliografie : 3. 4, 10.	Expunere interactivă	Proiecție video
14. Nutriția heterotrofă a microorganismelor . Importanța în mediul natural și antropic. Bibliografie : 3. 4, 10	Expunere interactivă	Proiecție video

8.2 Seminar / laborator (Teme / indici după lista bibliografică)	Metode de predare	Observații
1. Teoria generală a sistemelor ca mijloc eficient în cercetarea mediului biotic. Teoria nivelurilor de integrare și ierarhia sistemelor vii. Caracteristicile celor 5 regnuri - Structuri celulare. Bibliogr.: 1, 8, 10.	Studiul materialului biologic	Microscopie, demonstrații practice
2. Asociații de organisme vii. Ecosisteme terestre. Ecosisteme subterane. Ecosisteme de ape interioare. Ecosisteme marine. Specii bioindicatoare a poluării și ecotoxicității în mediu terestru și acvatic. Bibliogr.: 1. 5. 10.	Studiul materialului biologic	Muzeul de zoologie, botanică etc.
3. Ecologie aplicată la mediu. Succesiuni abiogene. Succesiuni biogene. Succesiuni tehnogene. Stabilizarea ecosistemului. Conceptul de climax. Biotehnologii și reconstrucția ecologică. Bibliografie: 8.10.	Demonstrații. Studii de caz	Depoluare, bioremediere, reconstr.eco.
4. Clasificarea, structura, importanța funcțională a moleculelor organice (glucide, lipide, protide, acizi nucleici, biomacromolecule etc.).Bibl..8.10	Studiul structurilor	Temă scrisă/ Structuri mol.
5. Integrarea sistemului celular animal. Schimburile celulare, permeabilitatea celulară. Integrarea organismului animal pluricelular , mecanismele trofice, hormonale, nervoase de integrare. Bibliografie: 6.7.10.	Studiul materialului biologic	Microscopie. /struct. funcț.
6. Nutriția animală. Nevoile de hrană ale organismelor animale în substanțe plastice, energetice, vitamine, săruri minerale. Funcția digestivă. Funcția respiratorie, circulația. Metabolismul. Bibliografie: 6.7.10.	Demonstrații. Dieta și rația alimentară	Efectul carențelor nutriționale
7. Celula vegetală. Structuri funcționale. Bibliografie:2.10.	Studiul structurilor	Microscopie. Temă scrisă
8. Elementele minerale în nutriția plantelor. Influența metalelor grele, detergentilor, sărurilor, pesticidelor etc. asupra proceselor de germinație și dezvoltare a plantelor. Bibl.2.10.	Experiență în germinatoare vase de veget	Ecotoxicitate, fitoextracție, fitoacumulare
9 Metabolismul plantelor. Metabolismul substanțelor de rezervă - lipide, proteine, glucide. Metabolismul secundar-Terpene, fenoli, alcaloizi. Metabolismul respirator. Bibliografie:2.10.	Seminar / Prezentare Referat 1	Referat 1 /ecofiziologie ambientală
10. Taxonomia, morfologia, fiziologia, ecologia și rolul microbiotei solului. Metode cantitative și calitative de cercetare in microbiologie. Bibl. 3, 4, 9.10.	Material biologic	Microscopie, demonstrații
11. Tipuri de microorganisme din sol. Numărul, densitatea, distribuția, relațiile ecologice ale microorganismelor din sol. Bibliografie : 9.10.	Material biologic	Microscopie, demonstrații
12. Tipuri de microorganisme din ape. Distribuția microorganismelor în ape. Factorii care condiționează microbiota apelor. Bibliogr.: 3. 4, 5. 10.	Material biologic	Microscopie, demonstrații
13. Microbiologia plantelor. Microbiologie medicală. Bibliografie : 3. 4, 10.	Material	Microscopie
14. Rolul microorganismelor în depoluare și protecția mediului. Bioremedierea, biodegradarea, depoluarea biologică. Bibl. 3, 4, 10	Seminar / Prezentare	Referat 2 / microbiologie
Bibliografie selectivă / curs și seminarii-lucrări practice		
1. BERCA M. 2006. Planificarea de mediu si gestionarea resurselor naturale. Ed. Ceres Bucuresti 2. DOBROTĂ CRISTINA, MASAMICHI YAMASHITA, 1999. <i>Creșterea și dezvoltarea plantelor.</i> Casa de ed.Gloria 3. DRĂGAN-BULARDA M., SAMUEL A. D., 2006. <i>Microbiologie generală.</i> Ed. Univ. Oradea 4. VASILE MUNTEAN, 2009, <i>Microbiologie generală</i> , Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca. 5. PRICOPE, F., 2000, <i>Hidrobiologie</i> , Univ. Bacau, Fac. De Litere si Stiinte, Sectia Biologie 6. PANTE GHERGHEL, 2000. <i>Fiziologie cu elemente de comportament.</i> Casa cărții de știință. Cluj 7. ROȘCA I. DUMITRU, 1977. <i>Fiziologia animalelor.</i> Ed. Didactică și pedagogică, București. 8. STUGREN BOGDAN , 1994. <i>Ecologie teoretică.</i> Ed. Sarmis, Cluj – Napoca. 9. ȘTEFANIC G., Săndoiu D.I., Gheorghită Niculina, 2006. <i>Biologia solurilor agricole.</i> Ed. Elisavaras.Buc. 10. MALSCHI DANA, 2009. <i>Elemente de biologie, ecofiziologie si microbiologie.(Biocenologie terestra. Biologia solului. Hidrobiologie. Ecosisteme antropizate.)</i> Note de curs si aplicatii practice, Manual in format electronic. Facultatea de Stiinta Mediului, Universitatea Babes-Bolyai. Editura Bioflux, Cluj-Napoca. 634 pg. ISBN 978-606-92028-4-5. http://www.editura.bioflux.com.ro/carti-2009/		

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

- Conținutul disciplinei răspunde problemelor impuse de practică privind aspectele de biologie aplicată la mediu necesare în investigațiile de mediu și pentru **elaborarea tehnologiilor** de protecție și inginerie a mediului, de management și control al poluării industriale, agricole, silvice și urbane, de valorificarea și utilizarea durabilă a resurselor naturale și antropice pentru dezvoltarea durabilă a mediului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris / tematică selectivă	Examen scris. Note 1-10	50 %
10.5 Seminar/laborator	Prezență, Răspunsuri/teme interactive, Notare / 2 teme scrise Notare / 2 referate predate.	Notare pe parcurs. Note 1-10 / Prezență, participare activă la dezbateri, prezentarea și analiza referatelor.	50 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cerințe minime pentru nota 5: Minim 5 la examen și la lucrări practice (prezență, referate) • Cerințe pentru nota 10: Minim 9 la examen și nota 10 la lucrări practice (prezență, referate). 			

Data completării

15.05.2018

Semnătura titularului de curs

Dr. Dana Malschi

Semnătura titularului de seminar

Dr. Dana Malschi

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Ing. Liviu Muntean