

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Biologie moleculară și biotehnologii
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență - 4 ani, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biotehnologii industriale/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biotehnologii în protecția mediului						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări Dr. Farkas Ancuța-Cristina						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări Dr. Farkas Ancuța-Cristina						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților 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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					6
Examinări					5
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		62			
3.8 Total ore pe semestru		104			
3.9 Numărul de credite		5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Biotehnologii Generale
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea bazelor de date, prelucrarea și prezentarea datelor statistice • Întocmirea referatelor bibliografice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Suport logistic video Participarea la minim 70% din cursuri - condiție pentru participarea la examen
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Participarea la minim 90% din seminarii - condiție pentru participarea la examen

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale pentru prezervarea și protejarea mediului. • Cunoașterea și înțelegerea modului în care omul exploatează resursele naturale prin tehnici specifice biotehnologiilor nepoluante și aplică biotehnologiile depoluante. • Aplicarea principiilor ce guvernează studiile de impact asupra mediului înconjurător. • Documentarea științifică, analiza și interpretarea datelor, aplicarea calculului statistic și formularea de concluzii.
--------------------------------	---

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de a utiliza noțiunile privind procesele biotehnologice microbiene și vegetale care stau la baza combaterii poluării mediului înconjurător, dar și aplicarea proceselor biotehnologice ca tehnici de producție nepoluante. • Cunoașterea legislației, realizarea designului unui proiect, identificarea riscurilor de mediu și propunerea unor soluții de remediere. • Utilizarea noțiunilor în contexte noi. • Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.
--------------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea potențialului proceselor biotehnologice în strategii de depoluare a mediului și metode nepoluante de exploatare a resurselor naturale.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Familiarizarea studenților cu principiile teoretice și practice fundamentale legate de componentele mediului înconjurător și sursele de poluare.</p> <p>Cunoașterea diversității poluanților și înțelegerea complexității legislației ce guvernează strategiile de protecție a mediului.</p> <p>Formarea unei viziuni globale asupra biotehnologiilor privite ca un complex de discipline moderne care vizează obținerea de produse utile prin exploatarea sistemelor biologice, cu impact minim asupra mediului înconjurător.</p> <p>Evaluarea unor aplicații biotehnologice depoluante și nepoluante.</p> <p>Însușirea principiilor implicate în evaluarea comercială a unor procese biotehnologice, inclusiv în studii de fezabilitate.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Componentele mediului înconjurător. Epuizarea resurselor și degradarea calității mediului înconjurător. Multidisciplinaritatea studiilor de mediu.	prelegere frontală, problematizare	
2. Rolul microorganismelor în circuitele biogeochimice. Microorganisme din medii extreme. Biofilmul microbial. Biocoroziunea.	prelegere frontală, problematizare	
3. Biotehnologii pentru protecția mediului. Cauze, tipuri de poluanți, strategii de control. Poluarea cu nutrienți organici. Poluanți organici persistenți.	prelegere frontală, problematizare	
4. Micropoluanți emergenți. Poluarea cu metale grele și substanțe radioactive.	prelegere frontală, problematizare	
5. Igiena mediului înconjurător. Sănătatea publică: epidemii hidrice și transmise pe cale aeriană cauzate de poluarea mediului, intoxicații și infecții.	prelegere frontală, problematizare	
6. Epurarea apelor uzate.	prelegere frontală, problematizare	
7. Managementul deșeurilor: prevenirea, reciclarea, reutilizarea, diminuarea, compostarea. Biodegradabilitatea.	prelegere frontală, problematizare	
8. Biotehnologii pentru bioremedierea și fitoremedierea solurilor poluate.	prelegere frontală, problematizare	
9. Biotehnologii nepoluante și depoluante cu aplicații în industria extractivă.	prelegere frontală, problematizare	
10. Biotehnologii nepoluante și depoluante în agricultură, silvicultură, piscicultură și zootehnie.	prelegere frontală, problematizare	
11. Biocombustibili.	prelegere frontală, problematizare	

12. Conservarea biodiversității.	prelegere frontală, problematizare	
13. Probleme globale: modificări climatice, fenomene meteorologice, efectul de seră, ploile acide, distrugerea stratului de ozon, despăduririle, deșertificarea, salinizarea, riscuri chimice, radiații, pierderea biodiversității.	prelegere frontală, problematizare	
14. Politici de mediu. Dezvoltarea durabilă, strategii economice și etice. Abordarea holistică. Drepturile omului.	prelegere frontală, problematizare	
Bibliografie		
Farkas A. 2018. Biotehnologiile pentru protecția mediului – Note de curs.		
Bimal BC, Banerjee R. 2007. Environmental biotechnology, Oxford University Press, Oxford, New York, Auchland (Biblioteca de Fiziologia plantelor).		
Butiuc-Keul A. 2014. Biotehnologiile generale, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca (Biblioteca de Fiziologia Plantelor, Biblioteca de Zoologie).		
Drăgan-Bularda M, Samuel AD. 2008. Biotehnologiile microbiene, Ed. Universității din Oradea (Biblioteca de Fiziologia plantelor).		
Evans GM, Furlong JC. 2011. Environmental biotechnology: theory and application. Wiley Blackwell, Chichester (Biblioteca de Știința Mediului).		
Farkas A. 2015. Apa potabilă și biofilmul, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca (Biblioteca de Fiziologia Plantelor, Biblioteca de Zoologie).		
Glick BR, Pasternak JJ. 1994. Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA, ASM Press, Washington (Biblioteca de Zoologie).		
Maier RM, Pepper IL, Gerba CP. 2000. Environmental microbiology, Academic Press, Elsevier, San Diego (Biblioteca de Fiziologia Plantelor).		
Weiner RF, Matthews R. 2003. Environmental Engineering. Elsevier Science, Oxford UK. (resurse electronice BCU)		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Principiile protecției mediului. Monitorizarea calității mediului. Legislație, parametri și standarde.	Prezentare ppt, resurse electronice, discuție liberă	
2. Rolul autorităților și al organizațiilor non-profit în strategiile de mediu: Agenția Europeană de Mediu, Agenția Națională pentru Protecția Mediului, Green Peace, Organizația Mondială a Sănătății, etc.	Prezentare ppt, resurse electronice, discuție liberă	Temă: referat științific
3. Interacțiunea omului cu mediul. Evaluarea impactului asupra mediului înconjurător: agricultura, industria, urbanizarea, antropizarea. Directiva 2011/92/EU, 2014/52/EU, HG 445/2009. Realizarea unei propuneri de proiect cu studiu de impact asupra mediului.	Prezentare ppt, resurse electronice, discuție liberă	Temă: proiect EIA
4. Indicatori privind calitatea vieții. Perspective ale biotehnologiilor.	Prezentări referate, discuție liberă.	
5. Indicatori privind calitatea aerului. Perspective ale biotehnologiilor.	Prezentări referate, discuție liberă.	
6. Indicatori privind calitatea apei și asigurarea resurselor de apă. Perspective ale biotehnologiilor.	Prezentări referate, discuție liberă.	
7. Indicatori privind calitatea solului. Perspective ale biotehnologiilor.	Prezentări referate, discuție liberă.	
8. Indicatori privind modificările climatice. Perspective ale biotehnologiilor.	Prezentări referate, discuție liberă.	
9. Indicatori privind managementul deșeurilor. Perspective ale biotehnologiilor.	Prezentări referate, discuție liberă.	
10. Indicatori privind biodiversitatea. Perspective ale biotehnologiilor.	Prezentări referate,	

	discuție liberă.	
11. Specii pe cale de dispariție. Perspective ale biotehnologiilor.	Prezentări referate, discuție liberă.	
12. Epuizarea resurselor naturale. Perspective ale biotehnologiilor.	Prezentări referate, discuție liberă.	
13. Mediul înconjurător și drepturile omului.	Prezentări referate, discuție liberă.	
14. Strategii europene în politicile de mediu. Globalizarea, suprapopularea și dezvoltarea economică: perspectiva ecologică și biotehlogică.	Prezentări referate, discuție liberă.	

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

<ul style="list-style-type: none"> - Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din SUA, prezintă informație adusă la zi și ține cont de niveluri diferite de pregătire - Conținutul cursului vizează aspecte practice legate manipularea organismelor și a resurselor naturale, având și un caracter aplicativ. - Prin activitățile desfășurate studenții sunt solicitați sa-și dezvolte abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existente.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Examen scris	60%
	Capacitatea de a utiliza informația în context nou		
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de documentare, selectare a bibliografiei și de prezentare a informației științifice.	Evaluarea referatului redactat/prounerii de proiect și a prezentării	40%
	Întocmirea unui referat original (individual). Realizarea unei propuneri de proiect cu studiu de impact asupra mediului (grupe 6 studenți).		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs • Predarea unui referat original și a unei propuneri de proiect cu studiu de impact asupra mediului. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

25.09.2019

Șef lucrări Dr. Farkas Ancuța-Cristina

Șef lucrări Dr. Farkas Ancuța-Cristina

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

27.09.2019

Conf. Dr. Kelemen Beatrice