

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Chimie Industrială și Ingineria Mediului/ Chimie Aplicată și Ingineria Compușilor Anorganici și a Mediului
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria mediului/20.70.190
1.4 Ciclu de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Informatică aplicată în ingineria mediului/20.70.190.90

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Ecologie/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. GHEJU Marius Traian						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf.dr.ing. GHEJU Marius Traian						
2.4 Anul de studii ⁶	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs dotată cu tablă, videoproiector și conexiune la internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator de specialitate

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Identificarea, analiza și caracterizarea ecosistemelor • Operarea cu concepte fundamentale în domeniul ecologiei, ecologiei industriale și ingineriei ecologice • Identificarea și înțelegerea factorilor naturali sau antropici care duc la degradarea funcțiilor ecosistemelor •
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• Înțelegerea și explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului • Elaborarea și exploatarea sistemelor inteligente de monitorizare a poluanților și de reducere a consumului de resurse • Dezvoltarea de instrumente și sisteme inteligente pentru realizarea de produse, utilaje, echipamente de depoluare și prevenire a poluării mediului • Dezvoltarea, modelarea și implementarea tehnologiilor digitale și aplicațiilor software pentru realizarea de produse, utilaje, echipamente de depoluare și protecția mediului, precum și pentru conducerea, reglajul și monitorizarea acestora. • Înțelegerea și gestionarea soluțiilor integrate ale problemelor specifice de mediu pentru asigurarea dezvoltării durabile prin elaborarea de tehnologii sustenabile și sisteme informatice inteligente în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația actualizată corelată cu politicile de mediu.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	•

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea de către studenți a unor cunoștințe și abilități fundamentale în domeniul ecologiei
7.2 Obiectivele specifice	• Însușirea de către studenți a unor cunoștințe privind structura ecosistemelor și principiile care stau la baza funcționării acestora. • Însușirea de către studenți a unor cunoștințe privind interacțiunile și relațiile care se pot stabili între organismele vii, precum și cele dintre organismele vii și mediul abiotic • Însușirea de către studenți a unor cunoștințe privind anumite probleme globale de mediu. • Însușirea de către studenți a unor concepte care stau la baza ecologiei industriale și a ingineriei ecologice

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Noțiuni introductive. Istoric	2	Prelegere interactivă. Materiale de curs vor fi transmise în format electronic prin intermediul Campusului Virtual al UPT
2. Structura ierarhizată a ecologiei. Populația. Parametri utilizați pentru caracterizarea populației. Dimensiunea populației. Rata intrinsecă de creștere a populației	2	
3. Densitatea populației. Dinamica populației. Factori limitativi ai unei populații. Legea minimului. Legea factorilor limitativi. Principiul alocării.	2	
4. Nișa ecologică. Conceptul de nișă spațială. Conceptul de nișă	2	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

trofică (funcțională). Conceptul de nișă multidimensională. Suprapunerea nișelor. Legea toleranței		
5. Evoluția nișelor. Dimensiunea nișei speciei. Conceptul de nișă individuală. Lărgirea nișei populației. Lărgirea nișei individuale.	2	
6. Îngustarea nișei individuale. Specializarea dietei individuale. Biocenoza. Tipuri de biocenoze. Dinamica biocenozelor.	2	
7. Interacțiuni biologice în biocenoză. Categori trofice în biocenoză. Lanțuri trofice. Rețele trofice. Cicluri biogeochimice	2	
8. Productivitatea ecosistemelor. Factori care influențează productivitatea primară a ecosistemelor. Speciația	2	
9. Biotopul. Structura biotopului. Clasificări ale organismelor în funcție de adaptarea la factorul temperatură	2	
10. Ecosistemul. Funcțiile ecosistemului. Dinamica ecosistemelor. Sănătatea ecosistemelor.	2	
11. Biomul. Biosfera. Biodiversitatea	2	
12. Probleme globale de mediu. Încălzirea globală. Acidifierea apelor. Eutrofizarea apelor	2	
13. Ecologie industrială. Definiție. Obiective. Concepte fundamentale. Strategii. Instrumente	2	
14. Inginerie ecologică. Definiție. Aplicații. Ecotehnologii	2	
Bibliografie ¹² 1) M. Gheju. Chimia apelor naturale, Editura de Vest, Timișoara, 2013; 2) M. Gheju, Chimia solului, Editura de Vest, Timișoara, 2020; 3) I. Vlaicu, Ecologie aplicată, Editura Mirton, Timișoara, 1998; 4) M. Filipoiu, L. Frumosu, G. Burlacu, D. Drimmer, Ecologia. Dicționar enciclopedic, Editura Tehnică, București, 2006; 5) P.A. Rees, Examining ecology: exercises in environmental biology and conservation, Academic Press, 2017; 6) B.D. Fath, Encyclopedia of Ecology (Second Edition), Elsevier, 2019; 7) M. Allaby, Basics of environmental science, Taylor & Francis, 2000; 8) P.C. Kangas, Ecological engineering: principles and practice, CRC Press, 2004; 9) R.U. Ayres, L.W. Ayres, A handbook of industrial ecology, Edward Elgar Publishing, 2002; 10) E.D. Schulze, M. Heimann, S. Harrison, E. Holland, J. Lloyd, I.C. Prentice, D. Schimel, Global biogeochemical cycles in the climate system, Elsevier, 2001.		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Laborator 1. Introducere în laboratorul de ecologie. Protecția muncii în laborator	2	Instruire. Prelegere interactivă. Brainstorming. Lucrul în echipe de 3-4 persoane
Laborator 2. Productivitatea primară a ecosistemelor. Studiul influenței naturii plantelor	8	
Laborator 3. Productivitatea primară a ecosistemelor. Studiul influenței pH-ului apei disponibile	8	
Laborator 4. Productivitatea primară a ecosistemelor. Studiul influenței nutrienților	8	
Laborator 5. Prelucrarea și interpretarea datelor experimentale	2	
Bibliografie ¹⁴ 1) M. Gheju. Chimia apelor naturale. Editura de Vest, Timișoara, 2013; 2) M. Gheju, Chimia solului. Editura de Vest, Timișoara, 2020; 3) I. Vlaicu, Ecologie aplicată, Editura Mirton, Timișoara, 1998;		

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

- Conținutul disciplinei a fost elaborat în acord cu discipline similare predate la universități din străinătate, dar și în conformitate cu cerințele și așteptările asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul ingineriei și protecției mediului.

10. Evaluare

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de înțelegere a cunoștințelor din domeniul ecologiei	Examen scris tip grila. Subiectele date vor acoperi întreaga materie predată, în aspectele sale esențiale. Lucrarea este corectată pe loc, la sfârșitul examenului	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Prezența obligatorie la toate lucrările de laborator. Gradul de implicare în activitățile desfășurate. Capacitatea de înțelegere a scopului experimentelor și de interpretare a rezultatelor obținute. Corectitudinea rezultatelor obținute	Efectuarea prezenței la începutul laboratorului. Verificarea pe parcursul laboratorului, prin discuții și teste, a gradului de înțelegere a scopului lucrării și a modului de efectuare a experimentelor. Verificarea referatului lucrării la finalul laboratorului	34%
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
Nota minimă de promovare a acestei discipline este 5, ceea ce echivalează cu dobândirea unor cunoștințe minime de bază în domeniul ecologiei			

Data completării

10.12.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf.dr.ing. GHEJU Marius Traian

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Conf.dr.ing. GHEJU Marius Traian

**Director de departament
(semnătura)**

Șef lucrări dr.ing. Mircea DAN

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mihai MEDELEANU

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.