



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Energetică
1.3 Departamentul	Departamentul de Sisteme Electroenergetice (DSEE)
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Energetică
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria Sistemelor Electroenergetice
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Ecologie/ Ecology						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	C	2.9 Codul disciplinei	UPB.02.C.03.O.046				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 Seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 Seminar	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					0
Examinări					3
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75 ¹				
3.9 Numărul de credite	3 ²				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

¹ Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

² Se va completa conform planului de învățământ.



5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul este desfășurat în sala de cursă cu videoproiector .
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Nu este cazul.

6. Obiectiv general

Această disciplină face parte din trunchiul comun de pregătire al studenților Facultății de Energetica, și își propune să familiarizeze studenții cu noțiuni de bază din domeniul Ecologiei folosite cu precădere în inginerie. Sunt prezentate noțiunilor de bază cu privire la noțiunile de biosferă și ecosistem, a factorilor de degradare a acestora a legilor fundamentale ale menținerii vieții; la factorii ecologici și a modului în care aceștia condiționează dezvoltarea organismelor; la funcționarea ecosistemelor care include captarea energie solare, transformarea și transferul ei precum și desfășurarea circuitelor globale ale materiei; la poluarea mediului înconjurător și la amprenta ecologica.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Distinge noțiunile de biosferă și ecosistem; • Identifică biotipurile și biocenozele caracteristice ecosistemelor; • Recunoaște și identifica factorii de degradare a ecosistemelor; • Recunoaște legile fundamentale ale menținerii vieții • Explică modul de funcționare a ecosistemelor; • Enumeră cele mai importante criterii de diminuarea a amprentei ecologice.
Abilități	• Utilizează argumentat principii specifice în vederea aprecierii calității ecosistemelor pe baza sistemelor ecologico-biologice. • Formulează puncte de vedere cu privire condițiile în care un factor ecologic devine factor limitant; • Identifică soluții de apreciere a rolului funcțional al organismelor la nivelul lanțului trofic.
Responsabilitate și autonomie	• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice. • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat. • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică. • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conservative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și



indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiuni, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în ecologie – obiect de studiu, definiții, poluare;	2
II	Ecosistemul – elemente componente, caracteristici	4
III	Echilibre ecologice - legile evoluției comunităților ecologice	2
IV	Factori ecologici – clasificare, legi specifice, acțiunea factorilor limitanți	4
V	Transfer de materie și energie în ecosisteme – flux de energie, circulația materiei;	6
VI	Factori de degradare ai ecosferei, cauze și consecințe ecologice – poluare, metode de cercetare a poluării, dinamica poluanților în ecosisteme, acțiunea poluanților asupra ecosistemelor;	8
VII	Amprenta ecologică – definiție, caracteristici, evoluție și mod de determinare.	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Gabriela Dumitran, 2022, *Ecologie. Facultatea de Energetică, UPB– Suport de curs*, online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>
2. Gabriela Elena Dumitran, L. I. Vuta, *Elemente de ecologie*, Editura Academiei Oamenilor de Știință din România, 84 pag, 2011;
3. Gabriela Elena Dumitran, *Elemente de ecologie pentru ingineri*, Editura Politehnica Press, 2008.
4. Nisteanu V, Gabriela Elena Dumitran, L. I. Vuta , V. Nisteanu- *Elemente de ecologie*, Editura BREN București, 1999.
5. Botnariuc, N., Vadineanu, A., (1982), *Ecologie*, Editura Didactică și Pedagogică, București;
6. Brezeanu Gh. (1997). *Introducere în ecologia acvatică*. Note de curs, TEMPUS DEA Sciences de l'Eau et Environnement;

SEMINAR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	L1. Sisteme ecologico-biologice de apreciere a calității apelor - Calculul indicelui biotic. (S1 /S2)	2
2.	L2. Unitati de masura pentru concentratii - Probleme cu concentratii ale poluantilor in mediu (S3 / S4)	2



3.	L3. Factori ecologici - Determinarea factorilor limitanti in dezvoltarea florei acvatice (S5/S6)	2
4.	L4. Lanțuri trofice - Reprezentarea lanțurilor trofice (S7/S8)	2
5.	L5. Concentrarea poluanților în biomasă - Calculul potențialului de biodegradabilitate și a factorului de concentrare a poluanților în diferite tipuri de organisme (S9/S10)	2
6.	L5. Calculul amprente ecologice personale, de carbon si de apa. (S11/S12)	2
7.	L6. Test de verificare aplicatii L1-L5 (S13/S14). Verificarea lucrarilor de seminar și încheierea situației.(S13/S14)	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Gabriela Elena Dumitran, *Elemente de ecologie pentru ingineri*, Editura Politehnica Press, 2008

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale privind ecologia	Verificare scrisa sub forma de quiz la fiecare ora de curs, constând din întrebări de teorie (T)	40%
10.5 Laborator	Înțelegerea modului de determinare a indicatorilor ecologici	Verificare scrisa în saptamana 13/14, constând din aplicații (A)	20%
	Corectitudinea rezultatelor din lucrarile de la seminar	Evaluarea conținutului aplicatiilor efectuate la seminar	40%
10.6 Condiții de promovare			
• îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de seminar: participarea la seminarii și obținerea a minim 50% din punctajul (10.5) corespunzător seminarului; predarea aplicatiilor rezolvate in sala; • obținerea a minim 50% din punctajul aferent activitatii din timpul semestrului (probleme efectuate la orele de aplicatii si lucrare de verificare a cunostintelor teoretice (pentru nota 5)			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Data avizării în departament

Director de Departament
Prof. dr. ing. Ion Triștiu

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Prof. dr. ing. Lăcrămioara – Diana ROBESCU