# FIȘA DISCIPLINEI

## 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 Hidraulică, Mașini Hidraulice și Ingineria Mediului (DHMHIM)* |
| 1.4 Domeniul de studii universitare | Inginerie Energetică |
| 1.5 Programul de studii universitare | *Energetică și Ingineria Fluidelor* |
| 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)<br>(en) | | | Ecologie<br>(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 | I | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | Op[1] |
| 2.8 Categoria formativă | C | 2.9 Codul disciplinei | | B.L.02.IEn.7.III.Op.9 | | | |

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

1 *Obligatorie (Ob) / Opțională (Op) / Facultativă (Fac) – Se va completa conform planului de învățământ.*

2 *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.*

3 *Se va completa conform planului de învățământ.*

**4. Precondiţii** (acolo unde este cazul)

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

**5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice** (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1 de desfăşurare a cursului | • Cursul se va desfăşura într-o sală dotată cu videoproiector . |
| 5.2 de desfăşurare a laboratorului | • Nu este cazul. |

**6. Obiectiv general**

Această disciplină face parte din trunchiul comun de pregătire al studenților Facultății de Energetica, şi îşi propune să familiarizeze studenţii cu noţiuni de bază din domeniul Ecologiei folosite cu precădere în inginerie. Sunt prezentate noţiunilor de bază cu privire la noţiunile de biosferă şi ecosistem, a factorilor de degradare a acestora a legilor fundamentale ale menţinerii vieţii; la factorii ecologici şi a modului în care aceştia condiționează dezvoltarea organismelor; la funcţionarea ecosistemelor care include captarea energie solare, transformarea şi transferul ei precum şi desfăşurarea circuitelor globale ale materiei; la poluarea mediului înconjurător si la amprenta ecologica.

**7. Rezultatele învăţării**

| | |
|---|---|
| **Cunoştinţe** | • **C11 –** Identifică şi descrie concepte, principii şi metode de bază din ştiinţele socio-umane, economice şi ale educației, din comunicarea profesională în limba română şi într-o limbă de circulație internațională, precum şi din domeniile complementare formării inginerului (cultură digitală, dezvoltare durabilă, educație fizică, voluntariat). |
| **Abilităţi** | • **A41 –** Elaborează şi prezintă documente, rapoarte şi materiale de informare şi consultanță adaptate publicului-țintă, utilizând canale şi instrumente digitale de comunicare.<br>• **A42 –** Analizează critic contextul social, cultural, economic şi instituțional, național şi european, în care se desfăşoară activitatea inginerească şi argumentează puncte de vedere proprii. |
| **Responsabilitate şi autonomie** | • **RA35 –** Se implică în mod voluntar şi responsabil în activități desfăşurate în folosul comunității, al mediului academic şi al mediului înconjurător.<br>• **RA38 –** Integrează în mod responsabil considerente economice, sociale, de mediu şi de dezvoltare durabilă în deciziile profesionale. |

**8. Metode de predare**

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

indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, 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, definitii, poluare; | 2 |
| II | **Ecosistemul** – elemente componente, caracteristici | 4 |
| III | **Echilibre ecologice -** legile evolutiei comunitatilor ecologice | 2 |
| IV | **Factori ecologici** – clasificare, legi specifice, actiunea factorilor limitanti | 4 |
| V | **Transfer de materie şi energie în ecosisteme** – flux de energie, circulaţia materiei; | 6 |
| VI | **Factori de degradare ai ecosferei, cauze si consecinte ecologice –** poluare, metode de cercetare a poluării, dinamica poluanţilor în ecosisteme**,** acţiunea poluanţilor asupra ecosistemelor; | 8 |
| VII | **Amprenta ecologică** – definiție, caracteristici, evoluție și mod de determinare. | 2 |
| | **Total:** | **28** |

**Bibliografie:**

1. Gabriela Dumitran, 2025, *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 Stiinta din Romania, 84 pag, 2011;
3. Gabriela Elena Dumitran, *Elemente de ecologie pentru ingineri*, Editura Politehnica Press, 2008.
4. Nistreanu V, Gabriela Elena Dumitran, L. I. Vuta , V. Nistreanu- *Elemente de ecologie*, Editura BREN Bucureşti, 1999.
5. Botnariuc, N., Vadineanu, A.,( 1982), *Ecologie*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti;
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 calităţii apelor - Calculul indicelui biotic. (S1 /S2) | 2 |
| 2. | **L2.** Unitati de masura pentru concetratii - Probleme cu concetratii ale poluantiilor in mediu (S3 / S4) | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| 3. | **L3.** Factori ecologici - Determinarea factorilor limitanti in dezvoltarea florei acvatice (S5/S6) | 2 |
| 4. | **L4.** Lanţuri trofice - Reprezentarea lanţurilor trofice (S7/S8) | 2 |
| 5. | **L5.** Concentrarea poluanţilor în biomasă - Calculul potenţialului de biodegradabilitate şi a factorului de concentrare a poluanţilor în diferite tipuri de organisme (S9/S10) | 2 |
| 6. | **L5.** Calculul amprentei ecologice personale, de carbon si de apa. (S11/S12) | 2 |
| 7. | **L6. Test de verificare aplicatii L1-L5** (S13/S14). Verificarea lucrarilor de seminar şi încheierea situaţiei.( 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 | Cunoaşterea noţiunilor teoretice fundamentale privind ecologia | **Verificare scrisa** sub forma de quiz la fiecare ora de curs, constând din intrebari 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 lucarile de la seminar | Evaluarea conţinutului aplicatiilor efectuate la seminar | 40% |

10.6 Condiții de promovare

- îndeplinirea obligaţiilor caracteristice activităţii de seminar: participarea la seminarii şi obţinerea a minim 50% din punctajul (10.5) corespunzător seminarului; predarea aplicatiilor rezolvate in sala;
- obţinerea 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 10.09.2026 — Titular(i) de curs — Titular(i) de aplicații

Data avizării în departament — Director de departament
Prof. dr. ing. Diana-Maria BUCUR

Data aprobării în Consiliul Facultății — Decan
Prof. dr. ing. Lăcrămioara-Diana ROBESCU