

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Știința Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice,
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	ISBE/ Inginer de mediu

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Ecologie industrială – producții mai curate</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef de lucrări dr. Antal Noémi						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef de lucrări dr. Antal Noémi						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Opt.

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 Din care: curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	36	3.5 Din care: curs	24	3.6 seminar/laborator	12
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Examinări					2
3.7 Total ore studiu individual					42
3.8 Total ore pe semestru					78
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	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală dotată cu videoproiector</li></ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sala de laborator didactic / 25 studenți/grupă, expuneri, discuții interactive, investigații pe probe din teren și lucrări practice.</li></ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Definirea conceptului holistic de ecologie industrială, care integrează legile naturii în dezvoltarea sistemelor industriale, în scopul unei dezvoltări industriale durabile;</p> <p>Evaluarea ciclului de viață al produsului, fluxuri de materiale și reutilizarea acestora, producții mai curate și analiza de risc în perspectiva ecologiei industriale;</p> <p>Interdependența dintre sistemele industriale și sistemele ecologice; includerea sistemelor industriale în mediul natural;</p> <p>Soluții complexe care vizează obținerea echilibrului mediu – afaceri – economie și care reprezintă o provocare pentru dezvoltarea industrială durabilă.</p>
Competențe transversale	<p>Dobândirea competențelor pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rezolvarea problemelor practice de ecologie industrială,</li><li>• Elaborarea tehnologiilor integrate de protecție și inginerie a mediului,</li><li>• Managementul și controlul poluării industriale, agricole, silvice, urbane,</li><li>• Valorificarea și utilizarea durabilă a resurselor naturale de biodiversitate ;</li><li>• Dezvoltarea durabilă a mediului.</li></ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Acumularea cunoștințelor de bază asupra problemelor practice, de ecologie industrială. Aceste cunoștințe sunt utile specialiștilor pentru înțelegerea importanței elaborării strategiilor managementului integrat de mediu, incluzând și metodele biotehnologice, în contextul asigurării dezvoltării durabile a vieții.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Insușirea cunoștințelor teoretice și practice privind ecologia industrială, refacerea echilibrului biocenotic afectate de factori distructivi, în ecosistemele naturale și antropizate;</p> <p>Dobândirea competențelor necesare pentru analiza și evaluarea principalelor cazuri de dezechilibru și disfuncționalități naturale și antropice, analiza noilor relații apărute între componentele mediului și controlul poluării industriale.</p>

## 8. Conținuturi

<b>1. Introducere:</b> Ecologie industrială, scop și definiție. Ecologie industrială - producție mai curată: similitudini și diferențe;	Proiecție video	Expunerea interactivă
<b>2. Ecologie industrială – administrație, legislație, normative:</b> Necesitatea însușirii unor legi, reguli, normative specifice științelor mediului, sistemelor tehnice și tehnologice, sisteme pe care se bazează ecologia industrială;	Expunerea interactivă	Proiecție video
<b>3. Analiza fluxurilor de materiale și a proceselor în ecologia industrială:</b> Metabolism industrial. Bilanțuri de materiale, analiza fluxurilor de substanțe; analiza proceselor în contextul ecologiei industriale		
<b>4. Ecologia industrială și analiza ciclului de viață a produsului:</b> Ciclul de viață al produsului; sisteme de management de mediu; evaluarea impactului utilizând analiza ciclului de viață		
<b>5. Bilanțul de mediu și analiza fluxurilor de material:</b> Evaluarea dezvoltării industriale durabile; modele integrate mediu - economie		
<b>6. Analiza fluxurilor de materiale în minerit și urbanizare</b> prin prisma faptului că, dintre activitățile umane, mineritul și urbanizarea implică cele mai mari transformări ale peisajului		
<b>7. Utilizarea metalelor la nivel global:</b> viitor, perspective în ceea ce privește cererea de metal la nivel global, evoluția tehnologiilor de prelucrare a metalelor, emisii rezultate, acumulare în mediu, riscuri generate		
<b>8. Deșeurile ca materie primă:</b> compoziția fluxurilor de deșeuri și utilizarea lor ca materie primă; infrastructura de reciclare a deșeurilor: limite tehnologice		
<b>9. Design ecologic din perspectiva ecologiei industriale :</b> design ecologic, prevenirea descărcărilor toxice în mediu, utilizarea și reutilizarea materialelor		
<b>10. Analiza de risc din perspectiva ecologiei industriale:</b> gestionarea riscurilor privind securitatea, sănătatea și mediul (necuantificabile sau greu cuantificabile din punct de vedere financiar) versus riscurile din domeniul economic (cuantificabile din punct de vedere financiar)		
<b>11. Ecologie industrială și planificarea teritorială:</b> modele, simbioză în parcurile eco-industriale, eco-eficiență, biocompatibilitate, modele ale ecosistemelor industriale;		
<b>12. Ecologia industrială și responsabilitatea producătorilor:</b> rețele de companii simbiotice, responsabilitate pe termen lung; valoare adăugată prin respectarea standardelor de mediu		
<b>8.2 Seminar / laborator</b>		
1. Prezentare generală. Terminologie în ecologia industrială	Studii de caz	2 ore
2. Parcul eco-industrial Kalundbord – studiu de caz	Studii de caz	2 ore
3. Strategii de design pentru parcurilor eco-industriale	Studii de caz	2 ore
4. Managementul parcurilor eco-industriale	Studii de caz	2 ore
5. Studii de caz: eco-parcuri industriale în lume (SUA, Japonia). Fluxuri de materiale în eco-parcurile industriale	Studii de caz	2 ore
6. Parcuri industriale în România, studii de caz	Studii de caz	2 ore

Bibliografie:

1. **A handbook of industrial ecology**, Edited by Robert U. Ayres and Leslie W. Ayres
2. **Chimia mediului si poluantii chimici**, Iovanca Haiduc, Liviu Boboș , Ed. Fundatiei pentru Studii Europene, Cluj-Napoca, 2005.
3. **Combaterea noxelor in industrie** Valer Voicu, Ed. Tehnica, Bucuresti, 2002.
4. **Bazele chimiei mediului : elemente teoretice si aplicatii practice**, Cristina Rosu, Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2006.
5. **Tehnologia apei potabile si industriale**, Carmen Teodosiu, Ed. Matrixrom, Bucuresti, 2005, 160 pag..
6. **Chimia mediului si poluantii chimici**, Iovanca Haiduc, Liviu Boboș , Ed. Fundatiei pentru Studii Europene, Cluj-Napoca, 2005.
7. **Combaterea noxelor in industrie**, Valer Voicu, Ed. Tehnica, Bucuresti, 2002.

**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 ecologie aplicată la mediu și management ecologic necesare pentru elaborarea tehnologiilor de protecție și inginerie a mediului, pentru managementul și controlul poluării industriale, agricole, silvice și urbane, pentru valorificarea și utilizarea durabilă a resurselor naturale și antropice în 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/tematica selectivă	Examen scris	60%
10.5 Seminar/laborator	Prezență, răspunsuri, 3 teme scrise, proiect	Notare pe parcurs. Prezență, proiect	40 %
10.6 Standard minim de performanță	Cerințe minime pentru nota 5: Minim 5 la examen și nota 6 la lucrări practice (prezență, referat). Cerințe pentru nota 10: Minim 9 la examen și nota 10 la lucrări practice (prezență, referat).		

Data completării

22.03.2013

Semnătura titularului de curs

dr. Antal Noemi

Semnătura titularului de seminar

Dr. Antal Noemi

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....