

## 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	Departamentul de Analiza și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului și ISBE
1.5 Ciclul de studii	Licența
1.6 Programul de studiu / Calificarea	IM / diplomă de licență

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ecologie industrială						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Cristina Modoi						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Cristina Modoi						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	opt

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual					42
3.8 Total ore pe semestru					98
3.9 Numărul de credite					4

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chimia mediului, Ecologie, Evaluarea riscului, Managementul deșeurilor</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea calculatorului</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>necesită proiector digital și laptop</li> </ul>	•
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>necesită proiector digital și laptop</li> </ul>	•

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să înțeleagă importanța asigurării unui mediu nepoluat în condițiile progresului tehnic.</li> <li>• Să înțeleagă și să analizeze critic ecologie industrială și importanța sa în contextul asigurării unei dezvoltări durabile.</li> <li>• Să primească cunoștințe de bază legate de evaluarea ciclului de viață a produselor, bilanțurile și analiza fluxurilor de materiale în context durabil.</li> <li>• Să primească cunoștințe de bază referitoare la rolul specialistului de mediu în asigurarea unui mediu nepoluat, reducerea cantităților de deșeuri produse, utilizarea deșeurilor ca materie primă în alte procese.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexiuni cu domenii specifice din categoriile: analiza ciclului de viață al produsului, calitatea mediului, riscuri de mediu, dezvoltare durabilă.</li> <li>• Munca în echipă.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea conceptului de ecologie industrială, ca domeniu interdisciplinar ce asigură relațiile și legăturile între producția industrială, tehnologii curate, consum durabil și mediu.
7.2 Obiectivele specifice	<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>Dobândirea de cunoștințe referitoare la interdependențele 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>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>Introducere:</b> Ecologie industrială, scop și definiție. Ecologie industrială - producție mai curată: similitudini și diferențe;	prelegere, discuții interactive	
<b>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.	prelegere, discuții interactive	
<b>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	prelegere, discuții interactive	

<b>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	prelegere, discuții interactive	
<b>Bilanțul de mediu și analiza fluxurilor de material:</b> Evaluarea dezvoltării industriale durabile; modele integrate mediu - economie	prelegere, discuții interactive	
<b>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	prelegere, discuții interactive	
<b>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	prelegere, discuții interactive	
<b>Deșeurile ca materie primă:</b> compoziția fluxurilor de deșeuri și utilizarea lor ca materie primă; infrastructura de reciclare a deșeurilor; limite tehnologice	prelegere, discuții interactive	
<b>Ecologia industrială și industriile de vârf:</b> Analiza ciclului de viață pentru autovehicule; sisteme urbane de transport; infrastructură și service în informatică; comerț electronic;	prelegere, discuții interactive	
<b>Design ecologic din perspectiva ecologiei industriale :</b> design ecologic, prevenirea descărcărilor toxice în mediu, utilizarea și reutilizarea materialelor	prelegere, discuții interactive	
<b>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)	prelegere, discuții interactive	
<b>Ecologie industrială și planificarea teritorială:</b> modele, simbioză în parcurile eco-industriale, eco-eficiență, biocompatibilitate, modele ale ecosistemelor industriale;	prelegere, discuții interactive	
<b>Ecologia industrială și responsabilitatea producătorilor:</b> rețele de companii simbiotice, responsabilitate pe termen lung; valoare adăugată prin respectarea standardelor de mediu	prelegere, discuții interactive	
<b>Recapitulare</b>	discuții interactive	

#### Bibliografie

1. A handbook of industrial ecology, Wiley Online Library, Edited by Robert U. Ayres and Leslie W. Ayres, 2002, 701 p.
2. **Journal of Industrial Ecology, Wiley Online Library**
3. **Chimia mediului și poluanții chimici,**  
Iovanca Haiduc, Liviu Boboș, Ed. Fundatiei pentru Studii Europene, Cluj-Napoca, 2005.
4. **Combaterea noxelor in industrie**  
Valer Voicu, Ed. Tehnica, Bucuresti, 2002.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Prezentare generală. Terminologie în ecologia industrială	- prelegere; - munca individuală - discuții interactive;	
Strategii de design pentru parcurilor eco-industriale. Simbioza eco-industrială	- prelegere; - munca individuală - discuții interactive;	
Fluxuri de materiale în eco-parcurile industriale. Metabolism industrial.	- prelegere; - munca individuală - discuții interactive;	
Managementul parcurilor eco-industriale	- prelegere; - munca individuală - discuții interactive;	
Parcul eco-industrial Kalundbord (Danemarca), exemplu de aplicare practică a conceptului de ecologie industrială.	- prelegere; - munca individuală - discuții interactive;	
Studii de caz: eco-parcuri industriale în lume (SUA, Japonia). Exemple de parcuri industriale în România	- prelegere; - munca individuală - discuții interactive;	
<b>Bibliografie</b> <b>4. Journal of Industrial Ecology</b> , Wiley Online Library, Ed. By Robert U. Ayres and Leslie W. Ayres, 2002, 701 p. <b>5. Tehnologia apei potabile si industriale</b> Carmen Teodosiu, Ed. Matrixrom, Bucuresti, 2005, 160 pag.. <b>6. Chimia mediului si poluantii chimici</b> , Iovanca Haiduc, Liviu Boboș , Ed. Fundatiei pentru Studii Europene, Cluj-Napoca, 2005. <b>7. Combaterea noxelor in industrie</b> Valer Voicu, Ed. Tehnica, Bucuresti, 2002.		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>cunoștințele dobândite în cadrul cursului pot fi utilizate în domeniile: tehnologii ecologice / producții mai curate, managementul deșeurilor, dezvoltarea durabilă a unei zone.</li> <li>prin cunoașterea și înțelegerea interdependenței între analiza fluxurilor de materiale și energie, ciclul de viață al produsului, viitorii absolvenți își pot aduce contribuția privind aplicarea tehnologiilor curate în dezvoltarea economică.</li> </ul>
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	corectitudinea răspunsurilor date	Colocviu	60%
	Participarea activă la cursuri	Punctarea pe parcurs a participării active	10%
10.5 Seminar/laborator	Participarea activă la seminarii	Punctarea pe parcurs a participării active	10%
	corectitudinea proiectului; aspectul general al proiectului; acuratețe la prezentare; corectitudinea răspunsurilor date la	Proiect final (prezentare orală)	20%

	întrebări;		
--	------------	--	--

10.6 Standard minim de performanță

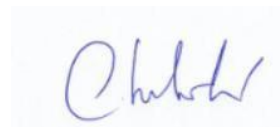
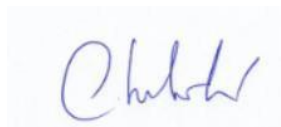
- teme rezolvate, implicare activă la cursuri și seminarii, răspunsuri corecte notate pe parcursul semestrului, 10 % din nota finală.
- prezentarea orală pe o temă aleasă, de comun acord, în cadrul seminarului;
- promovarea examenului final, 60 % din nota finală, cu specificarea că nota de primită în urma examinării trebuie să fie minum 5.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Aprilie 2020



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....