

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023-2024

Anul de studiu 2 / Semestrul 2

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii	Licenta
1.6. Programul de studii/calificarea*	Ingineria mediului / 214305, 214306, 214307

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Ecologie			2.2. Cod disciplină	M111		
2.3. Titularul activității de curs	Tulbure Ildiko						
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Tulbure Ildiko						
2.5. Anul de studiu	1	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

## 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	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					125 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități .....					-

3.7 Total ore studiu individual	69
3.9 Total ore pe semestru	125
3.10 Numărul de credite**	5

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	1. Fizica 2. Matematica
4.2. de competențe	C1. Explicarea mecanismelor și proceselor naturale din ecosisteme, ca și ale efectelor de origine antropica sau naturala care determina și influențează poluarea mediului, ca și impactul negativ asupra mediului

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- pentru susținerea cursului: slide-uri, materiale informative, unde este cazul prezentarea unor filme pentru înțelegerea anumitor aspecte specifice legate de ecologie și protecția mediului - pentru studenți: suport de curs în format electronic și editat - echipamente tehnice: laptop, videoproiector
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	- pentru susținerea seminarului: materiale informative, explicații suplimentare la tabla, rezolvarea de probleme specifice, discutarea unor studii de caz legate de diverse aspecte ecologice, ca și de poluarea și protecția mediului, interpretarea unor evoluții specifice naturale și antropice, vizionarea unor filme specifice legate de probleme ecologice, poluarea și protecția mediului - echipamente tehnice: laptop, videoproiector, filme specifice, alte echipamente tehnice corespunzătoare cazului analizat

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropica sau naturala care determina și influențează poluarea mediului C2. Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă C3. Caracterizarea și interpretarea stării factorilor de mediu prin analiza parametrilor fizico-chimici și biotici caracteristici
-------------------------	--

	C4. Evaluarea efectelor degradării factorilor de mediu C6. Introducerea celor mai bune tehnologii in implementarea strategiilor și planurilor de mediu in conformitate cu legislația în vigoare
Competențe transversale	CT1. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente; CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficienta in cadrul echipei; CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limba de circulație internaționala

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cunoasterea și înțelegerea diverselor noțiuni, concepte și metode de bază specifice ecologiei și protecției mediului, ca și a necesității considerării aspectelor ecologice și de protecția mediului la proiectarea desfășurării diverselor activități economice, astfel ca impactul lor asupra mediului inconjurător să fie minim posibil.
7.2 Obiectivele specifice	- Transmiterea fundamentelor teoretice și metodologice legate de ecologie și protecția mediului; - Familiarizarea studenților cu terminologia și limbajul specific ecologiei, cu noțiuni generale legate de ecologie și de dinamica populației, cât și cu metode de modelare a sistemelor ecologice; - Cunoasterea modului de aplicare a legilor și regulamentelor tehnice de protecția mediului și de considerare ale principiilor privind protejarea mediului inconjurător - Insușirea noțiunilor de bază necesare pentru înțelegerea unor aspecte specifice de mediu care vor fi tratate la cursurile din anii viitori - Înțelegerea relevanței ecologiei pentru abordarea problemelor specifice din ingineria mediului.

#### 8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere, scopul și obiectivele cursului</b> 1.1. Ecologia și relația ei cu alte discipline 1.2. Relevanța ecologiei pentru societatea umană 1.3. Protecția mediului și relevanța pentru societatea umană 1.4. Rolul ecologiei în asigurarea dezvoltării durabile a societății umane	Prelegere Discuții Exemplificări	<b>2 ore</b>
<b>2. Problematika globală și conceptul dezvoltării durabile</b> 2.1. Problematika globală 2.2. Conceptul dezvoltării durabile	Prelegere Discuții Exemplificări Prezentare film tematic	<b>2 ore</b>
<b>3. Noțiuni generale legate de ecologie</b> 3.1. Generalități despre ecologie 3.2. Mediul inconjurător 3.3. Poluarea mediului inconjurător 3.4. Protecția mediului inconjurător	Prelegere Discuții Exemplificări Prezentare film tematic	<b>2 ore</b>
<b>4. Noțiunea de ecosistem, definiție, stabilitate și elasticitate</b> 4.1. Definiția ecosistemului 4.2. Clasificarea ecosistemelor 4.3. Funcțiile ecosistemului 4.4. Ecosistemul global 4.5. Stabilitatea, autocontrolul, elasticitatea și autoreglarea unui ecosistem	Prelegere Discuții Exemplificări de aplicare practică Evidențierea unor studii de caz	<b>2 ore</b>
<b>5. Ecologia populațiilor</b> 5.1. Noțiuni importante privind ecologia populațiilor 5.2. Evoluția populației globului 5.3. Noțiuni demografice	Prelegere Discuții Exemplificări Aplicații	<b>2 ore</b>
<b>6. Dinamica populațiilor</b> 6.1. Demografia 6.2. Tranziția demografică 6.3. "Piramide" ale populației 6.4. Evoluția demografică mondială	Prelegere Discuții Exemplificări Aplicații	<b>2 ore</b>
<b>7. Modelarea sistemelor ecologice</b> 7.1. Definiția și rolul unui model 7.2. Modelarea sistemelor liniare 7.3. Modelarea sistemelor exponențiale 7.4. Modelarea sistemelor logistice 7.5. Modelarea sistemelor având populații în concurență 7.6. Modele matematice integrative	Prelegere Discuții Exemplificări de aplicare practică Evidențierea unor studii de caz	<b>2 ore</b>
<b>8. Ecologia populației umane</b> 8.1. Introducere 8.2. Evoluția populației umane	Prelegere Discuții Exemplificări	<b>2 ore</b>

8.3. Omul si impactul asupra mediului		
<b>9. Resurse energetice si efecte ale utilizarii acestora – partea I</b> 9.1. Sisteme de producere a energiei utilizate de om (dezvoltare istorica) 9.2. Resurse energetice 9.3. Legea conservarii energiei si unitati de masura 9.4. Diferite forme de energie si transformarea lor	Prelegere Discuții Exemplificări de aplicare practica Evidentierea unor studii de caz Prezentare film tematic	<b>2 ore</b>
<b>10. Resurse energetice si efecte ale utilizarii acestora – partea a II-a</b> 10.1. Resurde energetice pe plan mondial 10.2. Consum de energie pe plan mondial 10.3. Efecte poluante ale sistemelor energetice conventionale 10.4. Resurse energetice regenerabile	Prelegere Discuții Exemplificări de aplicare practica Evidentierea unor studii de caz Prezentare film tematic	<b>2 ore</b>
<b>11. Poluarea mediului inconjurator</b> 11.1. Tipuri de poluare 11.2. De unde apar poluantii? 11.3. Ce sunt poluantii? 11.4. Cum se transmit poluantii? Ce se intampla cu emisiile de poluantii?	relegere Discuții Exemplificări de aplicare practica Evidentierea unor studii de caz	<b>2 ore</b>
<b>12. Protectia mediului inconjurator</b> 12.1. Relevante legislatiei de mediu in contextul protectiei mediului 12.2. Tehnici de protectie a mediului 12.3. Schimbarea mentalitatii pentru protectia mediului	Prelegere Discuții Exemplificări de aplicare practica Evidentierea unor studii de caz	<b>2 ore</b>
<b>13. Monitorizarea si evaluarea mediului. Indicatori de mediu</b> 13.1. Monitorizarea mediului 13.2. Evaluarea mediului 13.3. Indicatori de mediu	Prelegere Discuții Exemplificări	<b>2 ore</b>
<b>14. Concluzii privind relevanța și utilitatea disciplinei pentru ingineria mediului</b> 14.1. Relevanța disciplinei pentru ingineria mediului 14.2. Concluzii referitoare la diversele activități de cercetare în domeniu <b>Evidentierea posibilitatilor profesionale existente in domeniul ingineriei mediului, al continuarii cu activitate de studiu masteral, iar pt cei interesati de specializare profesionala aprofundata chiar cu activitate doctorala in ingineria mediului sub conducerea mea doctorala</b>	Prelegere Discuții Exemplificări	<b>2 ore</b>
<b>Bibliografie</b> 1. Tulbure, I.: <i>Ecologie generala si protectia mediului</i> , slide-urile de curs, SV, UAB, 2023 2. Schiopu, Dan, 1997: <i>Ecologie si protectia mediului</i> , EDP, Bucuresti 3. Jischa, M. F., 2005: <i>Herausforderung Zukunft</i> (Descoperirea viitorului). Editura Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin 4. Lengsfeld, T., Tulbure, I., Ali, V. (Eds.), 2003: <i>Exploring a worthwhile future for all</i> . A report of tt30 of the Club of Rome. Spanish Chapter of the Club of Rome, Valencia, Spania, ISBN 84-607-8537-8 5. Tulbure, I.: <i>Technikbewertung (Ingineria mediului)</i> , curs, Institutul pentru Mecanica Tehnica, Universitatea Tehnica Clausthal, Germania, 2013 6. Camasoiu, C., 1994: <i>Economia si sfidarea naturii</i> , Editura Economica, Bucuresti 7. Bossel, H., 1999: <i>Indicators for Sustainable Development. Theory, Method, Applications</i> . A report to the Balaton Group. International Institute for Sustainable Development. Manitoba, Canada 8. Tulbure, I. 2003: <i>Integrative Modellierung zur Beschreibung von Transformationsprozessen</i> (Modelare integrativa pentru descrierea proceselor de transformare). VDI-Fortschrittsberichte, Seria 16, Nr. 154, Editura VDI-Verlag, Düsseldorf, Germania 9. Tulbure, I., 1997: <i>Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme (Metode de analiza a starii si dinamicii sistemelor relevante pentru mediul inconjurator)</i> ; Teza de doctorat, UT Clausthal; Editura Papierflieger, Germania, seria CUTEC nr. 25 10. W. van Dieren (Ed.): <i>Mit der Natur rechnen (Sa luam in considerare natura)</i> ; Editura Birkhäuser, Basel (1995). 11. Georgescu-Roegen, N. (1996): <i>Legea entropiei si procesul economic</i> , Editia a doua., Editura Expert, Bucuresti. 12. Schauer, T., 2000: <i>Lifestyles, Future Technologies and Sustainable Development</i> . FAW. Ulm • Club of Rome: <a href="http://www.clubofrome.org">http://www.clubofrome.org</a> • Diverse manuale de ecologie generala		
<b>8.2. Seminar-laborator</b>		
<b>1. Introducere in disciplina "Ecologie generala si protectia mediului"</b> 1.1. Notiuni introductive 1.2. Factori de poluare a mediului 1.3. Protectia mediului 1.4. Mentionarea tematicilor ce se vor aborda la orele de aplicatii	Dezbateri Exemplificări	<b>2 ore</b>
<b>2. Mentionarea principalelor marimi fizice intalnite in ecologie</b> 2.1. Explicarea principalelor marimi fizice: densitatea, greutatea specifica, presiunea, debitul 2.2. Mentionarea unitatilor de masura corespunzatoare 2.3. Rezolvare de probleme	Dezbateri Efecturare de masuratori experimentale in mediul interior si exterior	<b>2 ore</b>
<b>3. Determinarea principalilor parametri ai aerului atmosferic</b> 3.1. Explicarea principalilor parametri ai aerului 3.2. Masuratori experimentale pentru presiune, temperatura, umiditate 3.3. Rezolvare de probleme	Dezbateri Exemplificari Efecturare de masuratori experimentale	<b>2ore</b>

<b>4. Determinarea densității diferitelor lichide</b> 4.1. Prezentarea aparatelor cu ajutorul cărora se vor efectua măsurători 4.2. Efectuarea de măsurători pt determinarea densității diferitelor lichide 4.3. Rezolvare de problem	Rezolvare de probleme Dezbateri Exemplificări Realizarea de masuratori Efectuarea de calcule corespunzatoare	<b>2 ore</b>
<b>5. Indicatorul pH al diferitelor soluții (aciditatea lichidelor).</b> 5.1. Prezentarea pe scurt a indicatorului pH referitor la aciditate 5.2. Prezentarea aparatelor cu care se vor efectua măsurători 5.3. Efectuarea de măsurători concrete pentru determinarea pH-ului diferitelor lichide 5.4. Rezolvare de problem	Dezbateri Exemple de aplicare practica Realizarea de masuratori experimentale Efectuarea de calcule corespunzatoare	<b>2 ore</b>
<b>6. Aplicarea noțiunilor legate de „world problematique” pentru diferite regiuni ale lumii</b> 6.1. Prezentarea conceptului „world problematique” 6.2. Detalierea elementelor componente ale problematicii globale 6.3. Aplicarea pentru diferite regiuni globale	Dezbateri Conversație Exemplificări	<b>2 ore</b>
<b>7. Evidențierea variației liniare și exponențiale, funcția de control</b> 7.1. Evidențierea variației liniare; exemple 7.2. Evidențierea variației exponențiale; exemple 7.3. Explicarea noțiunii de funcție de control 7.4. Exemple de aplicare	Dezbateri Conversație Exemplificări Rezolvare de probleme	<b>2 ore</b>
<b>8. Masurarea emisiilor de poluanți rezultate la arderea combustibililor fosili</b> 8.1. Evidențierea emisiilor de pol. rezultate la arderea combustibililor fosili 8.2. Prezentarea aparatelor cu care se vor efectua măsurători 8.3. Efectuarea de măsurători concrete pentru determinarea emisiilor de poluanți la arderea unei mici cantități de cărbune și petrol, mai ales SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, praf	Dezbateri, Conversație Exemplificări Realizarea de masuratori experimentale Rezolvare de probleme	<b>2 ore</b>
<b>9. Calculul emisiilor de poluanți și a intensității de poluare</b> 9.1. Evidențierea modului de calcul al emisiilor de poluanți 9.2. Definierea intensității de poluare 9.3. Clasificarea regiunilor lumii în funcție de intensitatea de poluare	Dezbateri Conversație Exemplificari Rezolvare de probleme	<b>2 ore</b>
<b>10. Măsurarea concentrației de oxigen în aer</b> 10.1. Evidențierea variației concentrației de oxigen la arderea combustibililor fosili 10.2. Prezentarea aparatelor cu ajutorul cărora se vor efectua măsur. 10.3. Efectuarea de măsurători concrete pentru determinarea concentrației de oxigen din aer pentru anumite situații: aer curat, aer poluat etc. 10.4. Rezolvare de probleme	Dezbateri Conversație Exemplificari Realizarea de masuratori experimentale	<b>2 ore</b>
<b>11. Transformarea emisiilor în imisii de poluanți - partea I</b> 11.1. Definierea emisiilor și imisiilor de poluanți 11.2. Comparații între emisii și imisii 11.3. Evidențierea transformării emisiilor în imisii de poluanți 11.4. Rezolvare de probleme	Dezbateri Conversație Exemplificari Rezolvare de probleme	<b>2 ore</b>
<b>12. Transformarea emisiilor în imisii de poluanți - partea a 2-a</b> 12.1. Prezentarea elementelor principale din infrastructura necesară pentru efectuarea de măsurători 12.2. Prezentarea în detaliu a tunelului de vânt AIRFLOW 12.3. Evidențierea transformării emisiilor în imisii de poluanți 12.4. Efectuarea de măsurători pentru determinarea imisiilor de poluanți, mai ales SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, folosind aparatul MULTILYZER 12.5 Rezolvare de probleme	Dezbateri Conversație Exemplificari Realizarea de masuratori experimentale	<b>2 ore</b>
<b>13. Evidențierea poluării sonore și abordarea efectelor poluării sonore</b> 13.1. Explicarea noțiunii de poluare sonoră 13.2 Efectele poluării sonore 13.3 Efectuarea de măsurători concrete pentru determinarea gradului de poluare sonoră	Dezbateri Conversație Exemplificari Realizarea de masuratori experimentale	<b>2 ore</b>
<b>14. Concluzii finale</b> Incheierea situației la orele de aplicații practice	Dezbateri Verificarea materialelor prezentate	<b>2 ore</b>
<b>Bibliografie</b> 1. Tulbure, I. 2019: <i>Ecologie generala si protectia mediului – Aplicatii practice</i> . Universitatea “1 Decembrie 1918”. Alba Iulia. 2. Schiopu, Dan, 1997: <i>Ecologie si protectia mediului</i> , EDP, Bucuresti 3. Tulbure, I. 2003: <i>Integrative Modellierung zur Beschreibung von Transformationsprozessen</i> (Modelare integrativa pentru descrierea proceselor de transformare). VDI-Fortschrittsberichte, Seria 16, Nr. 154, Editura VDI, Düsseldorf, Germania 4. Jischa, M. F., 2005: <i>Herausforderung Zukunft (Descoperirea viitorului)</i> . Editura Spektrum, Heidelberg, Germania 5. Lengsfeld, T., Tulbure, I., Ali, V. (Eds.), 2003: <i>Exploring a worthwhile future for all. A report of tt30 of the Club of Rome</i> . Spanish Chapter of the Club of Rome, Valencia, Spania, ISBN 84-607-8537-8 6. W. van Dieren (Ed.): <i>Mit der Natur rechnen (Sa luam in considerare natura)</i> ; Editura Birkhäuser, Basel (1995). 7. M. Matthies, H. Malchow, J. Kriz, 2001: <i>Integrative Systems Approaches to Natural and Social Dynamics</i> , Editura Springer,		

Berlin, 2001, ISBN 3-540-41292-1

8. Tulbure, I., 2012: *Technikbewertung (Ingenieria mediului)*, curs, Institutul pentru Mecanica Tehnica, Universitatea Tehnica Clausthal, Germania
9. Tulbure, I., 1997: *Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme (Descrierea starii si dinamicii sistemelor de mediu)*. Teza de doctorat. Clausthal-Zellerfeld. Germania, Editura Papierflieger. Seria CUTEC-Schriftenreihe; Nr. 25
10. Voicu, V.: *Combaterea noxelor în industrie*. Editura Tehnica, Bucuresti, 2002
11. Negulescu, M. s.a.: *Protecția mediului înconjurător*. Editura Tehnică, București, 1995
12. Club of Rome: <http://www.clubofrome.org>

Diverse manuale de ecologie generala

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

Conținuturile disciplinei sunt adaptate necesitatilor practice concrete legate de aplicarea notiunilor ecologice, raspunzand astfel cerintelor agentilor economici din domeniul ingineriei mediului. Disciplina constituie un punct de plecare pentru aprofundarea domeniului ingineriei mediului, in care se specializeaza studentii. Prin conținut, disciplina constituie un punct de plecare in formarea competentelor unui inginer de mediu, raspunzand necesităților practice actuale ale agentilor economici din domeniul protecției mediului. Pentru studenții care continuă studiile la un program de master in domeniul ingineriei mediului, disciplina constituie un punct de plecare pentru aprofundarea domeniului poluarii mediului, ca și al elaborării studiilor de impact ecologic.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Rezolvarea corectă și completă a cerințelor subiectelor din cadrul examenului</i>	<i>Prezentarea orală a subiectelor în cadrul examenului</i>	50%
10.5 Seminar/laborator	<i>- Corectitudinea întocmirii referatelor la lucrările de aplicații practice</i>	<i>- Intocmire de referate specifice domeniului abordat - Efectuarea unor aplicații practice</i>	15%
	<i>- Conținutul științific al referatelor</i>		15%
Forme de evaluare continua (teste, grile etc.)	<i>- Implicarea în abordarea tematicii seminariilor/ lucrărilor practice de laborator, ca și în rezolvarea de probleme</i>	<i>- Verificare pe parcurs prin rezolvare individuală de probleme</i>	20%
10.6. Standard minim de performanță: nota 5			
C1. Explicarea notiunilor fundamentale din ecologie C2. Relevanța ecologiei descrierea poluarii mediului C3. Caracterizarea și interpretarea stării factorilor de mediu prin analiza parametrilor ecologici C5. Folosirea TIC în probleme ecologice cu relevanța pentru ingineria mediului			

Data completării: 15.01.2024

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament