

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024/2025

Anul de studiu 1 / Semestrul 1

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățămînt superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Informatica 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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea*	Evaluarea, monitorizarea și auditul mediului / 213301, 213305, 213308

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiza și evaluarea ciclului de viața al produselor	2.2. Cod disciplină	EMAM14
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	1
		2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	C
		2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator/proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățămînt	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					83 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					

3.7 Total ore studiu individual	83
3.9 Total ore pe semestru	125
3.10 Numărul de credite**	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Licenta în domeniul Ingineriei, de preferat al Ingineriei mediului
4.2. de competențe	1. Definierea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu. 2. Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calitatii mediului 3. Descrierea factorilor de mediu și interacțiune acestora cu fenomenele naturale și antropice care le afectează calitatea

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • pentru susținerea cursului: slide-uri, materiale informative, explicații la tabla, unde este cazul prezentarea unor filme specifice legate de studii de caz în scopul înțelegerii relevantei analizei ciclului de viața al produselor; • pentru studenți: suport de curs în format electronic și editat • echipamente tehnice: laptop, videoproiector, infrastructura tehnică corespunzătoare;
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • pentru susținerea orelor de aplicații practice, a seminarului: materiale informative, explicații suplimentare la tabla, rezolvare de probleme specifice, discutarea unor studii de caz referitoare la cicluri de viața ale diverselor produse proiectate și fabricate în diverse companii la nivel național și internațional, efectuarea unor lucrări practice, interpretarea rezultatelor pentru a evidenția anumite fenomene specifice legate de analiza și evaluarea ciclului de viața al produselor; • echipamente tehnice: laptop, videoproiector, echipamente tehnice, aparate de măsură.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	R3/CP3. Implementează măsuri de protecție a mediului R4/CP4. Pregătește reprezentări vizuale ale informațiilor R5/CP5. Asigură managementul de proiect R6/CP6. Redactează lucrări științifice, academice și documentație tehnică R8/CP8. Realizează studii de mediu R10/CP10. Asigură conformitatea cu legislația de mediu R17/CP17. Elimina deșeuri R19/CP19. Utilizează resurse TIC pentru a rezolva sarcini de lucru R22/CP22. Analizează date experimentale de laborator
Competențe transversale	R24/CT1. Lucrează în echipe R25/CT2. Planifică

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea principiilor fundamentale de analiza și evaluare a ciclului de viață al produselor în scopul minimizării impactului negativ asupra mediului și a poluării mediului.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Transmiterea fundamentelor teoretice și metodologice legate de analiza și evaluarea ciclului de viață al diferitelor produse; Prezentarea diverselor metodologii existente pentru analiza și evaluarea ciclului de viață al unui produs; Cunoașterea modului de selectare al unui anumit produs, în funcție de activitatea specifică, astfel încât impactul asupra mediului să fie minim; Formarea deprinderilor practice și crearea competențelor necesare pentru luarea de decizii privind dezvoltarea de noi produse și tehnologii cu impact minim asupra mediului.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere, scopul și obiectivele cursului 1.1. Relevanța protecției mediului pentru societatea umană 1.2. Rolul analizei și evaluării ciclului de viață al produselor pentru scăderea impactului asupra mediului și pentru asigurarea dezvoltării durabile 1.3. Enumerarea tipurilor de cicluri de viață pentru diferite produse	<ul style="list-style-type: none"> Prelegere Discuții Exemplificări Prezentarea unor exemple specifice din domeniul abordat 	2 ore
2. Poluarea și protecția mediului 2.1. Poluarea mediului - activități umane și efectele asupra mediului 2.2. Impactul utilizării diverselor produse asupra mediului – bilanțurile de mediu ale diverselor produse 2.3. Exemplificări concrete legate de posibilități existente de reducere a impactului asupra mediului și de realizare a protecției mediului prin analiza și evaluarea ciclului de viață al produselor.	<ul style="list-style-type: none"> Prelegere Discuții Exemplificări Evidențierea anumitor fenomene specifice Prezentare film tematic 	2 ore
3. Considerații generale privind analiza și evaluarea ciclului de viață al produselor 3.1. Scopul analizei și evaluării ciclului de viață al produselor 3.2. Principalele obiective ale analizei și evaluării ciclului de viață al produselor 3.3. Importanța cunoașterii și studierii ciclului de viață al produselor în scopul reducerii impactului negativ asupra mediului 3.4. Specificarea bilanțurilor de mediu pentru produse - ecobilanțuri	<ul style="list-style-type: none"> Prelegere Discuții Exemplificări Relevanța analizei și evaluării ciclului de viață al produselor 	2 ore
4. Concepte și noțiuni de bază legate de ciclul de viață al produselor 4.1. Aplicarea concepției sistemice în prezentarea ciclului de viață al produselor 4.2. Structura ciclului de viață al produselor, prezentarea diferitelor faze 4.3. Abordarea detaliată a fiecărei faze din cadrul ciclului de viață al produselor	<ul style="list-style-type: none"> Prelegere Discuții Exemplificări 	2 ore
5. Metode de analiză și evaluare a ciclului de viață al produselor 5.1. Metode de analiză al ciclului de viață al produselor 5.2. Metode de evaluare al ciclului de viață al produselor 5.3. Metode integrative de analiză și evaluare al ciclului de viață al produselor 5.4. Bilanțuri de mediu ale produselor	<ul style="list-style-type: none"> Prelegere Discuții Exemplificări 	2 ore
6. Prezentarea ciclului de viață al produselor industriale 6.1. Prezentarea principalelor produse industriale și utilizarea acestora 6.2. Prezentarea ciclului de viață al produselor industriale, cu fazele specifice acestora 6.3. Impactul asupra mediului ale diverselor faze în cadrul ciclului de viață al produselor industriale	<ul style="list-style-type: none"> Prelegere Discuții Exemplificări Prezentare film tematic 	2 ore

7. Prezentarea ciclului de viata al unui autoturism 7.1. Analiza ciclului de viata pentru un autoturism 7.2. Impactul asupra mediului a diverselor faze in cadrul ciclului de viata al unui autoturism 7.3. Aspecte legate de impactul asupra mediului a unui autoturism	<ul style="list-style-type: none"> • Prelegere • Discuții • Exemplificări • Prezentare film tematic 	2 ore
8. Prezentarea ciclului de viata al produselor agricole si de uz casnic 8.1. Prezentarea principalelor produse agricole si de uz casnic, ca si utilizarea acestora 8.2. Prezentarea ciclului de viata al produselor agricole si de uz casnic, cu fazele specifice acestora 8.3. Impactul asupra mediului a diverselor faze in cadrul ciclului de viata al produselor agricole si de uz casnic	<ul style="list-style-type: none"> • Prelegere • Discuții • Exemplificări • Prezentare film tematic 	2 ore
9. Prezentarea ciclului de viata al produselor de larg consum - online 9.1. Prezentarea principalelor produse de larg consum si utilizarea acestora 9.2. Prezentarea ciclului de viata al produselor de larg consum, cu fazele specifice acestora 9.3. Impactul asupra mediului a diverselor faze in cadrul ciclului de viata al produselor de larg consum	<ul style="list-style-type: none"> • Prelegere • Discuții • Exemplificări 	2 ore
10. Rolul aspectelor sociale in legatura cu utilizarea anumitor produse 10.1. Analiza ciclului de viata pentru produse specifice 10.2. Faza de utilizare a produselor specifice 10.3. Modul de influentare a utilizarii produselor prin existenta unei anumite mentalitati sau a alteia 10.4. Relevanta considerarii aspectelor sociale, mai ales sub forma comportamentului uman	<ul style="list-style-type: none"> • Prelegere • Discuții • Exemplificări 	2 ore
11. Optimizarea ciclului de viata al produselor in scopul reducerii impactului asupra mediului -online 11.1. Abordarea posibilitatilor de optimizare a ciclului de viata al produselor, in diferitele faze ale acestuia 11.2. Optimizarea bilanturilor de mediu ale produselor 11.3. Studii de caz 11.4. Aplicatii practice concrete	<ul style="list-style-type: none"> • Prelegere • Discuții • Exemplificări • Prezentare film tematic 	2 ore
12. Posibilitati de scadere a impactului asupra mediului ale diverselor produse de-a lungul ciclului de viata al acestora online 12.1. Prezentarea posibilitatilor teoretice existente de scadere a impactului asupra mediului a diferitelor produse 12.2. Prezentarea posibilitatilor practice concrete existente de scadere a impactului asupra mediului a diferitelor produse 12.3. Studii de caz legate de diverse bilanturi de mediu ale diverselor produse	<ul style="list-style-type: none"> • Prelegere • Discuții • Exemplificări • Prezentare studiu de caz 	2 ore
13. Problematika deseurilor si notiunea de reciclare a materialelor in cadrul ciclului de viata al produselor 13.1. Materiale si deseuri rezultate in diversele faze ale ciclului de viata al produselor 13.2. Posibilitati de reciclare a materialelor 13.3. Posibilitati de reutilizare a materialelor	<ul style="list-style-type: none"> • Prelegere • Discuții • Exemplificări • Prezentare film tematic 	2 ore
14. Concluzii privind relevanta analizei si evaluarii ciclului de viata al produselor pentru protectia mediului si dezvoltarea durabila 14.1. Relevanța disciplinei pentru ingineria mediului 14.2. Diversele activități de cercetare în domeniu la nivel național 14.3. Diversele activități de cercetare în domeniu la nivel internațional	<ul style="list-style-type: none"> • Prelegere • Discuții • Exemplificări 	2 ore
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Tulbure, I., 2022: <i>Analiza si evaluarea ciclului de viata al produselor</i>, set de slide-uri de curs, Online. Universitatea "1 Decembrie 1918" Alba Iulia 2. Lundie, S., 2011, <i>Ökobilanzierung und Entscheidungstheorie (Procese decizionale pe baza metodei de analiza si evaluare a ciclului de viata al produselor)</i>. Editura Springer, Berlin; 3. Bank, M.: <i>Basiswissen Umwelttechnik</i> (Bazele protectiei mediului), Editia a doua, Editura Vogel, Würzburg, 1994 4. Tulbure, I., 2013: <i>Technikbewertung (Ingineria mediului)</i>, curs, Institutul pentru Mecanica Tehnica, Universitatea Tehnica Clausthal, Germania 5. Negulescu, M. s.a.: <i>Protecția mediului înconjurător</i>. Editura Tehnică, București, Petre, M., Teodorescu, A.: <i>Biotehnologia protecției mediului</i>. Editura CD Press, 2009 6. Tulbure, I., 2012: <i>Ecologie generala si protectia mediului</i>, slide-uri de curs, UAB 7. Tulbure, I., 1997: <i>Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme (Descrierea starii si dinamicii sistemelor de mediu)</i>. Teza de doctorat. Clausthal-Zellerfeld. Germania, Editura Papierflieger. Seria CUTEK-Schriftenreihe; Nr. 25 8. Voicu, V., 2002: <i>Combaterea noxelor în industrie</i>. Editura Tehnica, Bucuresti 9. Banu, A., Radovici, O. M., 2007: <i>Elemente de Ingineria si Protectia Mediului</i>, Editura Tehnica, Bucuresti 10. Jischa, M., F., 2005: <i>Herausforderung Zukunft (Descoperirea viitorului)</i>; Editura Spektrum, Heidelberg, Germania 11. Förstner, U., 1994: <i>Umweltschutztechnik</i> (Tehnica protectiei mediului). Editura Springer, Berlin 		

<p>12. Beck, U., 1993: <i>Ökobilanzierung im betrieblichen Management</i> (Ecobilantari in managementul intreprinderilor), Vogel, Würzburg</p> <p>13. Club of Rome: http://www.clubofrome.org</p> <p>14. Diverse manuale de analiza si evaluare a ciclului de viata al produselor</p>		
8.2. Seminar		
<p>1. Introducere in disciplina "Analiza si evaluarea ciclului de viata al produselor"</p> <p>1.1. Relevanta disciplinei pentru scaderea impactului asupra mediului, ca si a consumului de energie</p> <p>1.2. Rolul analizei si evaluarii ciclului de viata al produselor pentru asigurarea dezvoltarii durabile a societatii umane</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri • Exemplificări • Prezentare film tematic 	1 ora
<p>2. Marimi fizice relevante pentru disciplina "Analiza si evaluarea ciclului de viata al produselor"</p> <p>2.1. Marimi fizice scalare</p> <p>2.2. Marimi fizice vectoriale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri • Conversație • Exemplificări • Rezolvare de probleme 	1 ora
<p>3. Caracterizarea mediului inconjurator prin determinarea unor parametrii principali</p> <p>3.1. Parametrii principali</p> <p>3.2. Masuratori experimntale</p> <p>3.3. Calcule specifice</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarea lucrarii de laborator • Masuratori experimentale • Calculul diversilor parametrii 	1 ora
<p>4. Variatia diverselor marimi fizice in cadrul fiecărei faze a ciclului de viata al produselor</p> <p>4.1. Mentionarea relevantei cunoasterii variatiei marimilor fizice in cadrul fiecărei faze din ciclul de viata al produselor</p> <p>4.2. Variatia liniara</p> <p>4.3. Variatia exponentiala</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri • Conversație • Exemplificări • Rezolvare de probleme 	1 ora
<p>5. Analiza ciclului de viata al produselor</p> <p>5.1. Metode de analiza al ciclului de viata al produselor</p> <p>5.2. Abordarea principalelor faze din ciclul de viata al produselor</p> <p>5.3. Exemple</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri, Conversație • Exemplificări • Rezolvare de probleme 	1 ora
<p>6. Evaluarea ciclului de viata al produselor</p> <p>6.1. Metode de evaluare al ciclului de viata al produselor</p> <p>6.2. Evaluarea principalelor faze din ciclul de viata al produselor</p> <p>6.3. Exemple</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri, Conversație • Exemplificări • Rezolvare de probleme 	1 ora
<p>7. Evidentierea bilanturilor de mediu pentru produse</p> <p>7.1. Bilanturi de mediu ale produselor</p> <p>7.2. Exemplificari legate de bilanturi de mediu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri, • Conversație • Exemplificări • Rezolvare de probleme 	1 ora
<p>8. Prezentarea ciclului de viata al unui autoturism</p> <p>8.1. Analiza ciclului specific de viata pentru un autoturism</p> <p>8.2. Evidentierea principalelor faze in ciclul de viata al unui autoturism</p> <p>8.3. Impactul asupra mediului a unui autoturism</p> <p>8.4. Calculul emisiilor de poluanti in aer</p> <p>8.5. Masuratori legate de emisiile de poluanti in aer ale unui autoturism</p> <p>8.6. Comparatii</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri • Conversatie • Exemplificări • Masuratori experimentale • Rezolvare de probleme 	1 ora
<p>9. Ciclul de viata al produselor industriale -online</p> <p>9.1. Analiza ciclului specific de viata al produselor industriale</p> <p>9.2. Evidentierea principalelor faze in ciclul de viata al produselor industriale</p> <p>9.3. Evaluarea ciclului de viata</p> <p>9.4. Studii de caz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri • Conversatie • Exemplificari • Rezolvare de probleme 	1 ora
<p>10. Ciclul de viata al produselor agricole -online</p> <p>10.1. Analiza ciclului specific de viata al produselor agricole</p> <p>10.2. Evidentierea principalelor faze in ciclul de viata al produselor agricole</p> <p>10.3. Evaluarea ciclului de viata</p> <p>10.4. Studii de caz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri • Conversație • Exemplificări 	1 ora
<p>11. Ciclul de viata al produselor de uz casnic - online</p> <p>11.1. Analiza ciclului specific de viata al produselor de uz casnic</p> <p>11.2. Evidentierea principalelor faze in ciclul de viata al produselor de uz casnic</p> <p>11.3. Evaluarea ciclului de viata</p> <p>11.4. Studii de caz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri • Conversatie • Exemplificări • Rezolvare de probleme 	1 ora
<p>12. Ciclul de viata al produselor de larg consum - online</p> <p>12.1. Analiza ciclului specific de viata al produselor de larg consum</p> <p>12.2. Evidentierea principalelor faze in ciclul de viata al produselor de larg consum</p> <p>12.3. Evaluarea ciclului de viata</p> <p>12.4. Studii de caz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri • Conversatie • Exemplificări • Rezolvare de probleme 	1 ora

13. Reciclarea materialelor 13.1. Notiunea de reciclare 13.2. Materiale reciclabile 13.3. Situatii concrete de reciclare	<ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri • Exemplificări • Rezolvare de probleme 	1 ora
14. Concluzii finale Incheierea situatiei la orele de aplicatii practice	<ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri • Verificarea materialelor prezentate 	1 ora
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tulbure, I., 2022: <i>Analiza si evaluarea ciclului de viata al produselor</i>, set de aplicatii practice, Online. Universitatea "1 Decembrie 1918" Alba Iulia 2. Voicu, V.: <i>Combaterea noxelor în industrie</i>. Editura Tehnica, Bucuresti, 2002 3. Tulbure, I., 2013: <i>Technikbewertung (Ingineria mediului)</i>, curs, Institutul pentru Mecanica Tehnica, Universitatea Tehnica Clausthal, Germania 4. Tulbure, I., 2012: <i>Ecologie generala si protectia mediului</i>, foliile de curs, UAB 5. Negulescu, M. s.a.: <i>Protectia mediului inconjurator</i>. Editura Tehnică, Bucuresti, 1995 6. Petre, M., Teodorescu, A.: <i>Biotehnologia protectiei mediului</i>. Editura CD Press, 2009 7. Banu, A., Radovici, O. M., 2007: <i>Elemente de Ingineria si Protectia Mediului</i>, Editura Tehnica, Bucuresti 8. Tulbure, I., 1997: <i>Zustandsbeschreibung und Dynamik umweltrelevanter Systeme (Descrierea starii si dinamicii sistemelor de mediu)</i>. Teza de doctorat. Clausthal-Zellerfeld. Germania, Editura Papierflieger. Seria CUTEC-Schriftenreihe; Nr. 25 9. Jischa, M., F., 2005: <i>Herausforderung Zukunft (Descoperirea viitorului)</i>; Editura Spektrum, Heidelberg, Germania 10. Club of Rome: http://www.clubofrome.org 11. Diverse Diverse manuale de seminar legat de analiza si evaluarea ciclului de viata al produselor 		

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 analiza si evaluarea ciclului de viata al produselor, raspunzand astfel cerintelor agentilor economici din domeniul ingineriei mediului in scopul reducerii impactului asupra mediului si in scopul protectiei mediului. Prin conținut, disciplina răspunde necesităților practice actuale ale diversilor agenti economici din sfera productiva si de servicii in scopul scaderii impactului asupra mediului ale diverselor activitati economice umane.

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 de examen</i>	<i>Prezentarea orală a subiectelor în cadrul examenului.</i>	50%
10.5 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> - Corectitudinea întocmirii referatelor la lucrările de aplicatii practice si conținutul științific al referatelor - Corectitudinea rezolvării de probleme din domeniul analizei si evaluării ciclului de viata al produselor 	- <i>Intocmire de referate specifice domeniului abordat</i>	25 %
		- <i>Verificare pe parcurs prin rezolvare individuala de probleme</i>	25 %
10.6 Standard minim de performanță: Demonstrarea competentelor in: R3/CP3. Implementează măsuri de protecție a mediului R4/CP4. Pregătește reprezentări vizuale ale informațiilor R5/CP5. Asigură managementul de proiect R6/CP6. Redactează lucrări științifice, academice și documentație tehnica R8/CP8. Realizează studii de mediu R10/CP10. Asigură conformitatea cu legislația de mediu R17/CP17. Elimina deșeuri R19/CP19. Utilizează resurse TIC pentru a rezolva sarcini de lucru R22/CP22. Analizează date experimentale de laborator			

Nota explicativa: recuperarea orelor de aplicatii practice, seminarii si lucrari de laborator se va efectua in ultima saptamana din perioada de activitate didactica, dupa un program stabilit anterior de comun acord cu masteranzii si afisat spre informare la avizier.

Data completării: 16.09.2024

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament