

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Inginerie Alimentară
Departamentul	Tehnologii Alimentare, Siguranța Producției Alimentare și a Mediului
Domeniul de studii	<b>Ingineria Produselor Alimentare</b>
Ciclul de studii	<b>Masterat</b>
Programul de studii	<b>Managementul securității mediului și siguranța alimentară</b>

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>EVALUAREA CICLULUI DE VIAȚĂ A PRODUSELOR</b>					
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Cristina Ghinea					
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Cristina Ghinea					
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare					DAP
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă					DI

## 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore, pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore (pe semestru) din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II. Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	34
II.b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	64
II.c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	33
II.d) Tutoriat	-
III. Examinări	2
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	131
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	175
Numărul de credite	7

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Laptop, ecran de proiecție, videoproiector, tablă, cretă
Desfășurare aplicații	Laborator • Sală dotată cu calculatoare, videoproiector, ecran de proiecție, tablă, aplicații software și conexiune la Internet.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CP2. Realizarea controlului calității și siguranței alimentare și a securității mediului.</li> <li>• CP3. Identificarea alternativelor optime în vederea caracterizării ecologice corespunzătoare a factorilor de mediu și elaborarea de măsuri privind protejarea acestora.</li> <li>• CP4. Aplicarea principiilor și sistemelor de management a calității în domeniul ingineriei produselor alimentare și a mediului.</li> </ul>
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea și valorificarea noțiunilor de bază din domeniul evaluării ciclului de viață al produselor.</li> <li>• Identificarea etapelor de desfășurare a unui studiu de evaluare a ciclului de viață.</li> <li>• Formarea abilității de a analiza etapele unui studiu de evaluare a ciclului de viață și de a interpreta rezultatele unui astfel de studiu.</li> </ul>
-----------------------------------	---

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. Noțiuni introductive I.1. Instrumente ale managementului de mediu I.2. Scurt istoric al evaluării ciclului de viață I.3. Definiția evaluării ciclului de viață (ECV) I.4. Avantajele și dezavantajele ECV	2	Prelegere Expunere Conversație, Discuții Explicație	
II. Descrierea evaluării ciclului de viață II.1. Cadru conceptual II.2. Obiectivele evaluării ciclului de viață II.3. Principiile generale ale evaluării ciclului de viață II.4. Fazele unei evaluări ale ciclului de viață	2		
III. Definirea scopului și domeniului de aplicare a evaluării ciclului de viață III.1. Elementele tehnice ale planificării evaluării ciclului de viață III.2. Definirea scopului studiului de evaluare a ciclului de viață III.3. Domeniul de aplicare III.4. Limitele (granițele) sistemului III.5. Categoriile de date solicitate III.6. Criterii utilizate pentru alegerea datelor inițiale de intrare și de ieșire III.7. Cerințe de calitate a datelor	4		
IV. Analiza inventarului ciclului de viață (analiza de inventariere) IV.1. Definirea analizei inventarului ciclului de viață IV.2. Elaborarea unui model de inventariere a ciclului de viață IV.3. Procedura de conducere a unei analize de inventariere IV.3.1. Pregătirea pentru colectarea datelor IV.3.2. Colectarea datelor IV.3.3. Validarea datelor IV.4. Structura orizontală a analizei inventarului ciclului de viață IV.5. Structura verticală a analizei inventarului ciclului de viață IV.6. Proceduri de calcul IV.7. Alocarea IV.8. Limitările studiilor de analiza inventarului ciclului de viață IV.9. Raportarea rezultatelor studiilor de analiză a inventarului ciclului de viață	2  2  2		
V. Evaluarea impactului ciclului de viață V.1. Scopul evaluării impactului ciclului de viață V.2. Cadrul tehnic al evaluării impactului ciclului de viață V.3. Conceptul de indicator de categorie V.4. Elemente obligatorii ale evaluării impactului ciclului de viață V.5. Elemente opționale ale evaluării impactului ciclului de viață (Normalizarea, Gruparea, Ponderarea, Tehnici de analiză a calității datelor)	2  2  2		

V.6. Metodologii ale evaluării impactului ciclului de viață (CML 2001, EDIP, Eco-Indicator, EPS, IMPACT 2002+, ReCiPe etc.) V.7. Baze de date și instrumente utilizate în evaluarea ciclului de viață	2		
VI. Finalizarea și interpretarea rezultatelor evaluării ciclului de viață VI.1. Interpretarea rezultatelor ECV (identificarea problemelor de mediu relevante, verificare, concluzii și recomandări) VI.2. Raportarea VI.3. Analiza critică	2		
VII. Utilizări ale evaluării ciclului de viață. Studii de evaluare a ciclului de viață al produselor alimentare. ECV ca metodă de reducere a deșeurilor. ECV și inovarea produselor.	4		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adamovici Costea D.C., Ghinea C., Life cycle assessment of wastewater from dairy industry, Food and Environment Safety, 20, 53-60, 2021</li> <li>Gavrilescu M., Crețescu I., Măluțan T., Puițel A., Smaranda C., Cozma P., Hlihor R.-M., Ghinea C., Simion I.-M., Comăniță D.-E., Roșca M., Câmpean T., Strategii și soluții pentru eco-inovarea unor procese și produse din materiale reciclabile în contextul economiei circulare. Ghid de bune practice, Editura Politehniun, Iași, Romania, 2018</li> <li>Ghinea C., Evaluarea ciclului de viața a produselor, Note de curs, 2024</li> <li>Ghinea C., Leahu A., Life cycle assessment of sheep cheese production in a small dairy factory from Romanian rural area. Environmental Science and Pollution Research, 30(3), 6986-7004, 2023</li> <li>Ghinea C., Evaluarea ciclului de viața, Ed. Pim, Iasi, 2021</li> <li>Ghinea C., Leahu A., Life cycle assessment of fermented milk: yogurt production, Ovidius University Annals of Chemistry, 31, 49-54, 2020</li> <li>Ghinea C., Gavrilăscu M., Solid Waste Management for Circular Economy: Challenges and Opportunities in Romania – The Case Study of Iasi County, In: Towards Zero Waste. Greening of Industry Networks Studies, Franco-García ML., Carpio-Aguilar J., Bressers H. (eds), vol 6. pp. 25-60, Springer, Cham, 2019</li> <li>Ghinea C., Leahu A., Environmental evaluation of pork meat chain: a Romanian case study, Food and Environment Safety, XVIII, 205 – 212, 2018</li> <li>Ghinea C., Apostol L.C., Environmental impact assessment of biodiesel production from soybean, Lucrări Științifice, seria Agronomie, U.S.A.M.V. IAȘI, 61(2), 209-212, 2018</li> <li>Ghinea C., Assessment of environmental impact of food waste: a case study apple fruits, Food and Environment Safety, XVI(1) 21 – 28, 2017</li> <li>Ghinea C., Comanita E.D., Gavrilăscu M., Life cycle assessment of corrugated board packaging, Lucrări Științifice Seria Horticultură, U.S.A.M.V. IAȘI, 60 (1), 231-236, 2017</li> <li>Ghinea C., Life cycle assessment of organic waste composting, Lucrări Științifice Seria Horticultură, USAMV IAȘI, 59 (1), 225-230, 2016</li> <li>Ghinea C., Gavrilăscu M., Impact of food waste on climate change, Food and Environment Safety - Journal of Faculty of Food Engineering, XIV(4), 340 – 344, 2015</li> <li>Ghinea C., Petraru M., Simion I., Sobariu D., Bressers H.Th. A., Gavrilăscu M., Life Cycle Assessment of waste management and recycled paper systems, Environmental Engineering and Management Journal, 13, 2073-2085, 2014</li> <li>Ghinea C., Petraru M., Bressers H.Th. A., Gavrilăscu M., Environmental Evaluation of Waste Management Scenarios - Significance of the Boundaries, Journal of Environmental Engineering and Landscape Management, 20, 76-85, 2012</li> <li>ISO, Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework, (ISO 14040:1997). European Standard EN ISO 14040. The International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland, 1997</li> <li>ISO, Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework (ISO 14040: 2006). European Standard EN ISO 14040. The International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland, 2006</li> <li>ISO, Environmental management - Life cycle assessment - Life cycle impact assessment, (ISO 14044:2006). European Standard EN ISO 14040. The International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland, 2006</li> <li>JRC European Commission, Framework and requirements for LCIA models and indicators, Joint Research Centre Institute for Environment and Sustainability, ILCD Handbook, 2010</li> <li>JRC European Commission, Analysing of existing Environmental Impact Assessment methodologies for use in Life Cycle Assessment, Joint Research Centre Institute for Environment and Sustainability, ILCD Handbook, 2010</li> <li>PE International, Handbook for Life Cycle Assessment (LCA) Using the GaBi Education Software Package,</li> </ul>			

Germany, 2009
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peiu N., Evaluarea ciclului de viață al produselor, Ed. Ecozone, Iasi, 2004</li> <li>• Rojanschi V., Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu, Ed. Economica, Bucuresti, 2008</li> <li>• STAS 1999. Management de mediu. Evaluarea ciclului de viață. Principii și cadru de lucru</li> <li>• STAS 2000. Management de mediu. Evaluarea ciclului de viață. Definirea scopului, domeniului de aplicare și analiza de inventar</li> </ul>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gavrilescu M., Crețescu I., Măluțan T., Puițel A., Smaranda C., Cozma P., Hlihor R.-M., Ghinea C., Simion I.-M., Comăniță D.-E., Roșca M., Câmpean T., Strategii și soluții pentru eco-inovarea unor procese și produse din materiale reciclabile în contextul economiei circulare. Ghid de bune practice, Editura Politehniun, Iași, Romania, 2018</li> <li>• Ghinea C., Evaluarea ciclului de viața a produselor, Note de curs, 2024</li> <li>• Ghinea C., Evaluarea ciclului de viața, Ed. Pim, Iasi, 2021</li> <li>• Rojanschi V., Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu, Ed. Economica, Bucuresti, 2008</li> <li>• STAS 1999. Management de mediu. Evaluarea ciclului de viață. Principii și cadru de lucru</li> <li>• STAS 2000. Management de mediu. Evaluarea ciclului de viață. Definirea scopului, domeniului de aplicare și analiza de inventar</li> </ul>

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere, alegerea temei de lucru: realizarea unei evaluări complete a ciclului de viață al unui produs, proces sau activitate	2	Explicația Demonstrația Lucru individual Dezbateri de studii de caz	Se urmărește etapă de etapă modul de lucru și se clarifică eventualele probleme
Definirea scopului și domeniului de aplicare, stabilirea unității funcționale. Analiza de inventariere. Baze de date și instrumente utilizate (aplicații software)	4		
Evaluarea impactului cu ajutorului software-ului ECV și interpretarea rezultatelor	4		
Prezentarea rezultatelor cercetării	4		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ghinea C., Evaluarea ciclului de viața a produselor, Note de curs, 2024</li><li>• Ghinea C., Leahu A., Life cycle assessment of sheep cheese production in a small dairy factory from Romanian rural area. Environmental Science and Pollution Research, 30(3), 6986-7004, 2023</li><li>• Ghinea C., Evaluarea ciclului de viața, Ed. Pim, Iasi, 2021</li><li>• Ghinea C., Leahu A., Life cycle assessment of fermented milk: yogurt production, Ovidius University Annals of Chemistry, 31, 49-54, 2020</li><li>• Ghinea C., Gavrilescu M., Solid Waste Management for Circular Economy: Challenges and Opportunities in Romania – The Case Study of Iasi County, In: Towards Zero Waste. Greening of Industry Networks Studies, Franco-García ML., Carpio-Aguilar J., Bressers H. (eds), vol 6. pp. 25-60, Springer, Cham, 2019</li><li>• Ghinea C., Leahu A., Environmental evaluation of pork meat chain: a Romanian case study, Food and Environment Safety, XVIII, 205 – 212, 2018</li><li>• Ghinea C., Apostol L.C., Environmental impact assessment of biodiesel production from soybean, Lucrări Științifice, seria Agronomie, U.S.A.M.V. IAȘI, 61(2), 209-212, 2018</li><li>• Ghinea C., Assessment of environmental impact of food waste: a case study apple fruits, Food and Environment Safety, XVI(1) 21 – 28, 2017</li><li>• Ghinea C., Comanita E.D., Gavrilescu M., Life cycle assessment of corrugated board packaging, Lucrări Științifice Seria Horticultură, U.S.A.M.V. IAȘI, 60 (1), 231-236, 2017</li><li>• Ghinea C., Life cycle assessment of organic waste composting, Lucrări Științifice Seria Horticultură, USAMV IAȘI, 59 (1), 225-230, 2016</li><li>• Ghinea C., Gavrilescu M., Impact of food waste on climate change, Food and Environment Safety - Journal of Faculty of Food Engineering, XIV(4), 340 – 344, 2015</li><li>• Ghinea C., Petraru M., Simion I., Sobariu D., Bressers H.Th. A., Gavrilescu M., Life Cycle Assessment of waste management and recycled paper systems, Environmental Engineering and Management Journal, 13, 2073-2085, 2014</li><li>• Ghinea C., Petraru M., Bressers H.Th. A., Gavrilescu M., Environmental Evaluation of Waste Management Scenarios - Significance of the Boundaries, Journal of Environmental Engineering and Landscape Management, 20, 76-85, 2012</li><li>• PE International, Handbook for Life Cycle Assessment (LCA) Using the GaBi Education Software Package, Germany, 2009</li><li>• Rojanschi V., Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu, Ed. Economica, Bucuresti, 2008</li><li>• STAS 1999. Management de mediu. Evaluarea ciclului de viață. Principii și cadru de lucru</li><li>• STAS 2000. Management de mediu. Evaluarea ciclului de viață. Definirea scopului, domeniului de aplicare și</li></ul>			

analiza de inventar
Bibliografie minimală
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ghinea C., Evaluarea ciclului de viața a produselor, Note de curs, 2024</li> <li>Ghinea C., Leahu A., Life cycle assessment of sheep cheese production in a small dairy factory from Romanian rural area. Environmental Science and Pollution Research, 30(3), 6986-7004, 2023</li> <li>Ghinea C., Evaluarea ciclului de viața, Ed. Pim, Iasi, 2021</li> <li>PE International, Handbook for Life Cycle Assessment (LCA) Using the GaBi Education Software Package, Germany, 2009</li> <li>Rojanschi V., Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu, Ed. Economica, Bucuresti, 2008</li> <li>STAS 1999. Management de mediu. Evaluarea ciclului de viață. Principii și cadru de lucru</li> <li>STAS 2000. Management de mediu. Evaluarea ciclului de viață. Definirea scopului, domeniului de aplicare și analiza de inventar</li> </ul>

**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>Tematica abordată în cadrul disciplinei asigură dobândirea cunoștințelor specifice domeniului ingineria produselor alimentare, contribuind la obținerea aptitudinilor practice, a flexibilității și a securității pe piața muncii, prin armonizarea cu cerințele angajatorilor privind competitivitatea.</li> </ul>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea noțiunilor de bază privind evaluarea ciclului de viață al produselor (CP2, CP3).	Examen scris - Test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	<b>50%</b>
Laborator	Însușirea etapelor de elaborare a unui studiu de evaluare a ciclului de viață (CP3, CP4).	Verificarea realizării etapelor studiului de evaluare a ciclului de viață Evaluare orală - Prezentarea unui studiu de caz	<b>50%</b>

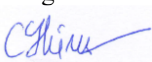
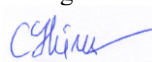
Standard minim de performanță


**Nota 5 la examen:**

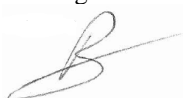
- Capacitatea de a utiliza și de a recunoaște terminologia de specialitate specifică disciplinei
- Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului
- Capacitatea de exemplificare

**Nota 5 la laborator:**


- Capacitatea de a utiliza și de a recunoaște terminologia de specialitate specifică disciplinei Evaluarea ciclului de viață al produselor
- Prezentarea unui studiu de evaluare a ciclului de viață al unui produs, proces sau activitate

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
20.09.2024	Șef lucrări dr. ing. Cristina Ghinea 	Șef lucrări dr. ing. Cristina Ghinea 

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
23.09.2024	Prof. univ. dr. ing. Gheorghe GUTT 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2024	Șef lucrări dr. ing. Amelia BUCULEI 

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
--	---------------------

23.09.2024	Prof. univ. dr. ing. Mircea OROIAN 
------------	---