

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie Industrială
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Master
1.6. Specializarea	STIF - Sisteme și tehnologii inteligente de fabricație

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Managementul Ciclului de Viață al Produsului		Cod	FING.IIM.STIF.M.IO.1.1020.E-5.1	
2.2. Titular activități de curs	Ș.I. dr.ing. Călin MUȚIU				
2.3. Titular activități practice	Ș.I. dr.ing. Călin MUȚIU				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	1	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	1	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	O		2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	S	

### 3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
1	2				3
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total <sup>7</sup>
14	28				42
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>					<b>Nr. ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat <sup>9</sup>					14
Examinări <sup>10</sup>					6
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>					<b>83</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>					<b>42</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>					<b>125</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>					<b>5</b>

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

<b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	Cunoștințe ingineresti si economice generale; Cunoștințe de proiectare produs si proces tehnologic.
<b>4.2.</b> Competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectare de produs</li> <li>• Proiectare de proces tehnologic</li> <li>• Modelare/software CAD/CAM</li> </ul>

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

<b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablă</li> <li>• Videoproiector</li> </ul>
<b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablă</li> <li>• Videoproiector</li> </ul>

#### 6. Competențe specifice acumulate<sup>17</sup>

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>18</sup>	5	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducerea proceselor și sistemelor de fabricare, utilizând metode și tehnici avansate în Managementul ciclului de viață al produsului, Managementul proiectelor, Elaborarea și implementarea metodelor avansate si a mijloacelor moderne privind proiectarea și integrarea tehnologiilor complexe de fabricație (CAM-CAPP)</li> </ul>		2
	CP2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborarea și implementarea de metode si mijloace avansate pentru concepția și proiectarea prototipul virtual al unui produs 3D (CAD) și pentru analiza comportamentului acestuia în exploatare (FEM/CAE) folosind mediile de inginerie asistată, inclusiv in mediile colaborative</li> </ul>		1
	CP3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea unor programe software moderne de proiectare și simulare a unei arhitecturi virtuale de fabricație pentru optimizarea tehnico-economică a fluxurilor de productie</li> </ul>		1
	CP4			
	CP5			
	CP6			
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă vizând promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</li> </ul>		0,5
	CT2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluarea corectă și susținerea continuă a propriei dezvoltări profesionale vizând, în special, utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării</li> </ul>		0,5
	CT3			

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

<b>7.1.</b> Obiectivul general	Cursul are ca scop abordarea produsului prin prisma conceptului PLM (al managementului complet al ciclului de viață al produsului).
--------------------------------	---



7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea modului de luare a deciziei de proiectare și realizare a unui produs;</li> <li>- Cunoașterea și aplicarea conceptului PLM în concepția, proiectarea, fabricarea, exploatarea și reciclarea produsului, practic de la extragerea minereului și realizarea semifabricatului până la dezamblarea și reciclarea sa;</li> <li>- Înțelegerea principiilor PLM</li> <li>- Cunoașterea și alegerea potrivită a metodelor și tehnicilor de lucru adecvate PLM;</li> <li>- Familiarizarea cu tipuri de software de proiectare constructivă și tehnologică a produselor.</li> </ul>
----------------------------	---

## 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>		Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1	Introducere privind piața. Tendințe în economia mondială.	Conversația euristică; Explicația; Prelegerea intensificată	1
Curs 2	Noțiuni generale privind abordarea produsului prin prisma întregului său ciclu de viață. Managementul cunoștințelor.	Conversația euristică; Explicația; Prelegerea intensificată; Exemple Foto sau film pe suport multimedia	1
Curs 3	Analiza pieței. Macro-mediul companiei. Mediul intern al companiei.	Conversația euristică; Explicația; Prelegerea intensificată; Exemple Foto sau film pe suport multimedia	1
Curs 4	Cercetarea diferitelor aspecte din piață. Cercetarea de marketing.	Conversația euristică; Explicația; Prelegerea intensificată; Exemple Foto sau film pe suport multimedia	1
Curs 5	Necesitățile și cerințele consumatorilor. Managementul cererii.	Conversația euristică; Explicația; Prelegerea intensificată; Exemple Foto sau film pe suport multimedia	1
Curs 6	Concepția și proiectarea produselor. Funcțiile produsului.	Conversația euristică; Explicația; Prelegerea intensificată; Exemple Foto sau film pe suport multimedia	1
Curs 7	Soluția conceptuală și soluția constructivă optimă. Modelarea produsului.	Conversația euristică; Explicația; Prelegerea intensificată; Exemple Foto sau film pe suport multimedia	1
Curs 8	Verificarea și optimizarea produselor. Utilizarea metodelor fotoelasticimetrice și elementelor finite pentru verificarea stării de tensiuni și a comportării dinamice a produselor. Pregătirea fabricației. Proiectarea proceselor tehnologice și simularea fabricației.	Conversația euristică; Explicația; Prelegerea intensificată; Exemple Foto sau film pe suport multimedia	1
Curs 9	Fabricarea produselor. Linii de fabricație. Revoluția industrială 4.0. Fabricația asistată de calculator.	Conversația euristică; Explicația; Prelegerea intensificată; Exemple Foto sau film pe suport multimedia	1
Curs 10	Ambalarea produselor.	Conversația euristică;	1



	Monitorizarea produselor. Testarea produselor.	Explicația; Prelegerea intensificată; Exemple Foto sau film pe suport multimedia	
Curs 11	Vânzarea (distribuția). Transportul. Managementul activității de transport.	Conversația euristică; Explicația; Prelegerea intensificată; Exemple Foto sau film pe suport multimedia	1
Curs 12	Exploatarea (utilizarea) și mentenanța. Model și integrare în ciclul de viață al produsului. Scoaterea din uz și reciclarea produselor.	Conversația euristică; Explicația; Prelegerea intensificată; Exemple Foto sau film pe suport multimedia	1
Curs 13	Managementul deșeurilor. Integrarea în mediu. Costul ciclului de viață. Structura costurilor.	Conversația euristică; Explicația; Prelegerea intensificată; Exemple Foto sau film pe suport multimedia	1
Curs 14	Managementul documentelor în ciclul de viață al Produsului, inclusiv în rețea. Comunicare internă și externă.	Conversația euristică; Explicația; Prelegerea intensificată;	1
<b>Total ore curs:</b>			<b>14</b>

<b>8.2 Activități</b> (8.2.a. Seminar <sup>22</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>23</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>24</sup> )	<b>Metode de predare</b>	<b>Nr. ore</b>
<b>Lab.1</b> – Produsul și ciclul său de viață. Etapele proiectării unui nou produs.	Discuții; Dezbateri; Exercițiul.	2
<b>Lab.2</b> - Influența forțelor macro-mediului asupra companiei. Alegerea unui produs nou sau a unui produs ce poate fi îmbunătățit.	Discuții; Dezbateri; Exercițiul.	2
<b>Lab.3</b> - Cercetarea macro-mediului companiei. Elaborarea analizei SWOT.	Discuții; Dezbateri; Exercițiul.	2
<b>Lab.4</b> – Identificarea și analiza cerințelor.	Dezbateri; Exercițiul; Prezentare și/sau analiză etape proiect.	2
<b>Lab.5</b> - Proiectarea funcțiilor produsului.	Dezbateri; Exercițiul; Prezentare și/sau analiză etape proiect.	2
<b>Lab.6</b> – Concepția și proiectarea creativă a produsului (Etapa 1)	Dezbateri; Exercițiul; Prezentare și/sau analiză etape proiect.	2
<b>Lab.7</b> – Concepția și proiectarea creativă a produsului (Etapa 2)	Dezbateri; Exercițiul; Prezentare și/sau analiză etape proiect.	2



<b>Lab.8</b> – Concepția și proiectarea creativă a produsului (Etapa 3)	Dezbateri; Exercițiul; Prezentare și/sau analiză etape proiect.	2
<b>Lab.9</b> - Concepția și proiectarea creativă a produsului (Etapa 4)	Dezbateri; Exercițiul; Prezentare și/sau analiză etape proiect.	2
<b>Lab.10</b> - Parcurgerea etapelor din viața produsului ales: Etapa 1 - Modelare-Proiectare	Dezbateri; Exercițiul; Prezentare și/sau analiză etape proiect.	2
<b>Lab.11</b> – Parcurgerea etapelor din viața produsului ales: Etapa 2 – Fabricare (proces)	Dezbateri; Exercițiul; Prezentare și/sau analiză etape proiect.	2
<b>Lab.12</b> – Parcurgerea etapelor din viața produsului ales: Etapa 3 – Fabricare (flux tehnologic)	Dezbateri; Exercițiul; Prezentare și/sau analiză etape proiect.	2
<b>Lab.13</b> – Parcurgerea etapelor din viața produsului ales: Etapa 4 - distribuție, exploatare-mentenanță, dezasamblare și reciclare	Dezbateri; Exercițiul; Prezentare și/sau analiză etape proiect.	2
<b>Lab.14</b> – Managementul documentelor în rețea, pe ciclul de viață al produsului pentru: concepție, proiectare, achiziție materii prime, fabricație, distribuție, mentenanță și dezasamblare-reciclare	Dezbateri; Exercițiul; Prezentare și/sau analiză etape proiect.	2
<b>Total ore seminar</b>		28

## 9. Bibliografie

<b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate	Muțiu, C., Managementul ciclului de viață al produsului. Note de curs. 2023-2024
	Bondrea, I., Avrigean, E. Optimizarea produselor și proceselor tehnologice de prelucrare. Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2001
<b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare	Brissaud, D., Tichkiewitch, S. and Zwolinski, P. Innovation in Life Cycle Engineering and Sustainable Development. Springer. Dordrecht Olanda, 2006
	Brîndașu, P.D., Cernușcă, D., Marketing, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2013
	Clancy, J.K., Krieg, C.P., Product Life Cycle : A Dangerous Idea, Brandweek, 2004
	Tichkiewitch, S. & Brissaud, D., Methods and Tools for Co-operative Integrated design, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Holland, 2004
	Drăghici, A., Drăghici, G., Product and Product Life-Cycle Typology from the Marketing Perspective. C2I International Conference on Integrated Engineering, Timisoara, 2005
	Lupulescu, N., B., Parv, A., L., Product Life-Cycle (PLC) Costs Management. C2I International Conference on Integrated Engineering, Timisoara, 2005
Niemann, J., Westkamper, E., The Paradigm of Product Life Cycle Management – Continuous Planning, Operation and Evaluation of Manufacturing Systems, C2I International Conference on Integrated Engineering, Timisoara, 2005	

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>25</sup>**

- Discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.
- Cunoașterea și aplicarea cunoștințelor despre managementul ciclului de viață al produselor.
- Conceperea, proiectarea și fabricarea produselor, exploatarea, mentenanța și reciclarea lor pe baza conceptului PLM, deci implementarea competențelor dobândite în urma studiului disciplinei.


**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>26</sup>
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>	Teste pe parcurs <sup>27</sup> :	0%	60% (minim nota 5)	CEF
		Teme de casă:	10%		
		Alte activități <sup>28</sup> :	10%		
		Evaluare finală:	80%		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		40% (minim nota 5)	CPE
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chestionar scris</li> <li>• Răspuns oral</li> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul>		(minim 5)	N/A
11.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>• Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul>		(minim 5)	N/A
11.5 Standard minim de performanță <sup>29</sup>		(50% după însumarea punctajelor ponderate)			Minim nota 5

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 1 | 8 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 3 |

Data avizării în Departament: | 2 | 5 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 3 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
<b>Titular disciplină</b>	Ș.I. dr.ing. Călin MUȚIU	
<b>Responsabil program de studii</b>	Prof.univ.dr.ing. Nicolae Cofaru	
<b>Director Departament</b>	Prof.univ.dr. Dănuț Dumitrașcu	

- 
- <sup>1</sup> Licență / Master  
<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master  
<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master  
<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ  
<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă  
<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată  
<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)  
<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.  
<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore  
<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore  
<sup>11</sup> Între 2 și 6 ore  
<sup>12</sup> Între 2 și 6 ore  
<sup>13</sup> Între 2 și 6 ore  
<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente  
<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.  
<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.  
<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei  
<sup>18</sup> Din planul de învățământ  
<sup>19</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei  
<sup>20</sup> Titluri de capitole și paragrafe  
<sup>21</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)  
<sup>22</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme  
<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment  
<sup>24</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.  
<sup>25</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii  
<sup>26</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică  
<sup>27</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.  
<sup>28</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.  
<sup>29</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.