

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Management și Inginerie Economică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și Management
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Managementul sistemelor logistice
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	9.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea depozitelor logistice		
2.2 Aria de conținut	Sisteme logistice		
2.3 Titularul de curs	<i>Conf.dr.ing. Vlad Radu – Radu.Constantin.Vlad@mis.utcluj.ro</i>		
2.4 Titularul activităților de laborator	<i>Conf.dr.ing. Vlad Radu – Radu.Constantin.Vlad@mis.utcluj.ro</i>		
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	2
		2.7 Tipul de evaluare	E
2.8 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DA
	Opționalitate		DI

3. Timp total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))										47
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)										75
3.10 Numărul de credite										3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu există.
4.2 de competențe	Nu există.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul trebuie să se desfășoare într-o sală care să permită comunicare eficientă, într-o manieră interactivă. Sala trebuie să dispună de un videoprojector și un ecran de proiecție. Dacă activitățile didactice se desfășoară în regim „online” atunci se va folosi platforma Microsoft Teams.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laboratorul trebuie să se desfășoare într-o sală în care studenții au acces la calculatoare și produse software de optimizare (CPLEX Studio IDE) și

simulare (Rockwell Software). Dacă activitățile didactice se desfășoară în regim „online” atunci se va folosi platforma Microsoft Teams.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Proiectarea sistemelor logistice în condițiile unui mediu economic în continuă schimbare
Competențe transversale	

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	<p>La finalul disciplinei, studentul:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Înțelege rolul depozitelor în lanțurile logistice și criteriile de clasificare a acestora. • Cunoaște procesele operaționale specifice depozitelor: recepție, depozitare, picking, ambalare, expediție. • Înțelege principiile de proiectare a layout-ului depozitelor și metodele de alocare a spațiului în funcție de cerințe operaționale. • Cunoaște algoritmi pentru optimizarea activității de picking și criteriile de evaluare a performanței unui depozit. • Înțelege funcțiile și structura sistemelor informatice de gestiune a depozitelor (WMS). • Cunoaște impactul tehnologiilor moderne asupra activității depozitelor: automatizare, RFID, sortere, roboți mobili autonomi, sisteme de simulare. • Înțelege fundamentele simulării proceselor logistice și aplicarea acestuia pentru analiza activităților din depozite. • Cunoaște metode, modele și algoritmi avansați folosiți în proiectarea și îmbunătățirea sistemelor logistice, inclusiv: <ul style="list-style-type: none"> ○ reproiectarea proceselor (ex.: studiul Alpha), ○ modelarea layout-urilor complexe (ex.: studiul Arendal), ○ dimensionarea zonelor cu acces rapid (ex.: studiul Leoni), ○ metode euristice de picking, ○ algoritmul Ratliff–Rosenthal, ○ logica depozitelor cross-dock
Abilitati	<p>La finalul disciplinei, studentul este capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizeze funcționarea unui depozit și să identifice principalele procese logistice. • Proiecteze și optimizeze layout-ul unui depozit, folosind principii de alocare eficientă a spațiului. • Aplice algoritmi și metode euristice pentru optimizarea activităților de picking. • Evalueze performanța depozitelor utilizând indicatori relevanți (KPI). • Utilizeze un WMS și să integreze funcționalitățile acestuia în procesele logistice. • Utilizeze instrumente de simulare pentru: <ul style="list-style-type: none"> ○ evaluarea fluxurilor de materiale, ○ analiza impactului modificărilor de layout, ○ compararea strategiilor de picking, ○ simularea funcționării depozitelor cross-dock. • Analizeze și reproiecteze procese logistice pe baza studiilor de caz. • Determină capacitatea optimă a zonelor depozitului și seturile de articole care necesită acces rapid. • Aplice algoritmul Ratliff–Rosenthal pentru determinarea traseelor de picking. • Interpreteze rezultatele simulărilor și să formuleze recomandări de îmbunătățire.

Responsabilitate și autonomie:	<p>La finalul disciplinei, studentul:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poate evalua în mod autonom performanța unui depozit și poate propune măsuri de optimizare. • Își asumă responsabilitatea proiectării unor layout-uri care îmbunătățesc fluxurile logistice și eficiența operațiunilor. • Manifestă inițiativă în aplicarea instrumentelor de simulare și în interpretarea rezultatelor obținute. • Poate contribui la luarea deciziilor privind investițiile în tehnologie și automatizare în depozite. • Este capabil să integreze într-o viziune coerentă elementele teoretice și practice, de la designul spațiului la optimizarea proceselor și implementarea tehnologiilor. • Demonstrează autonomie în utilizarea algoritmilor matematici și a simulării pentru optimizarea operațiilor logistice. • Poate lucra în echipe multidisciplinare pentru reprojectarea sistemelor logistice și implementarea soluțiilor inovatoare.
--------------------------------	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să ofere cunoștințele și să formeze competențele necesare gestionării eficiente și eficace a depozitelor logistice.
8.2 Obiectivele specifice	<p>Prin activitatea desfășurată în cadrul acestei discipline se urmărește sprijinirea cursanților în dobândirea de competențe care să le permită să:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. identifice factorii cheie pentru activitatea depozitelor logistice; 2. aleagă layout-ul adecvat pentru un depozit logistic; 3. utilizeze modele matematice pentru stabilirea traseelor în activitatea de picking; 4. formuleze indicatori specifici pentru evaluarea performanțelor unui depozit logistic; 5. gestioneze procesele de bază din activitatea depozitelor.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Rolul depozitelor în cadrul lanțurilor logistice. Tipuri de depozite.	1	Prelegere interactivă, exemplificare, instruire pas cu pas	
2. Procesele de bază din activitatea depozitelor.	3		
3. Stabilirea layout-ului depozitelor. Alocarea spațiului în depozit.	2		
4. Algoritmi pentru optimizarea activității de picking.	3		
5. Sisteme de evaluare a performanțelor depozitelor.	1		
6. Sisteme de gestionare integrată a depozitelor (Warehouse Management Systems).	2		
7. Impactul noilor tehnologii asupra activității depozitelor logistice.	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. John. Bartholdi și Steven. Hackman, (2017), "WAREHOUSE & DISTRIBUTION SCIENCE", disponibilă online la adresa: www.warehouse-science.com. 2. Mihai Felea, Cristinel Vasiliu, Irina Mărunțelu „Logistica și distribuția mărfurilor”, note de curs, material disponibil online la adresa: https://adrianabuzdugan.files.wordpress.com/2010/09/carte-logistica.pdf. 3. Cristinel Vasiliu, "Depozitarea – activitate ce contribuie la performanța lanțului logistic", material disponibil online la adresa: https://www.researchgate.net/profile/Cristinel_Vasiliu/publication/23690058_Warehousing_-_activity_which_contribute_to_supply_chain_performance/links/580f376508aea04bbcba3111/Warehousing-activity-which-contribute-to-supply-chain-performance.pdf. 			

<p>4. De Koster, R., Le-Duc, T., and Roodbergen, K.J. (2007), „Design and control of warehouse order picking: a literature review”, European Journal of Operational Research 182(2), 481-501.</p> <p>5. Roodbergen, K.J. and Vis, I.F.A. (2006), A model for warehouse layout. IIE Transactions 38(10), 799-811.</p>			
9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Utilizarea simulării în analiza activității depozitelor logistice.	2	instruire pas cu pas	
2. Reproiectarea proceselor - studiu de caz: Alpha.	2		
3. Stabilirea layout-ului unui depozit - studiu de caz: Arendal.	2		
4. Determinarea capacității și a setului de articole de stoc alocate zonei cu acces rapid - studiu de caz: Leoni.	2		
5. Evaluarea cu ajutorul simulării a performanțelor metodelor euristice de preluare a produselor (picking).	2		
6. Utilizarea algoritmului Ratliff-Rosenthal pentru determinarea traseului activității de picking.	2		
7. Simularea activității unui depozit de tip „cross-dock”.	2		
<p>Bibliografie</p> <p>1. IBM ILOG CPLEX Optimization Studio – OPL Language Reference Manual, version 12 release 8.</p> <p>2. IBM ILOG CPLEX Optimization Studio – CP Optimizer User’s Manual, version 12 release 8.</p> <p>3. Rockwell Software – Arena Basic – User’s Guide.</p>			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului



Conținutul disciplinei a fost proiectat pe baza unității de competențe numită „Warehousing” (nivelul 7 de certificare) din standardul de competențe pentru domeniul supply chain și logistică al Asociației Europene de Logistică. Standardul a fost elaborat în concordanță cu cadrul european al calificărilor (European Qualification Framework).

<https://www.elalog.eu/elaqf-qualification-standards>

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	<p>1. Înțelegerea elementelor care stau la baza proiectării depozitelor logistice;</p> <p>2. Înțelegerea proceselor care se desfășoară într-un depozit;</p> <p>3. Formularea de modele matematice pentru:</p> <p>a. stabilirea layout-ului și capacității depozitului;</p> <p>b. pentru stabilirea traseului de preluare a produselor;</p> <p>c. alocarea spațiului în depozit.</p>	Test scris	80%
11.5 Laborator	<p>1. capacitatea de a pune în practică noțiunile însușite;</p> <p>2. interesul pentru pregătirea individuală, seriozitatea în</p>	Test practic	20%

	abordarea problemelor.		
11.6 Standard minim de performanță 1. Înțelegerea caracteristicilor tipurilor de depozite logistice. 2. Metode euristice de alocare a spațiului în depozite. 3. Înțelegerea avantajelor și dezavantajelor oferite de tipurile de depozite.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
11.09.2025	Curs	Conf.dr.ing. Radu VLAD	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Radu VLAD	

Data avizării în Consiliul Departamentului Management și Inginerie Economică	Director Departament Management și Inginerie Economică
<u>17.09.2025</u>	S.I.dr.ing. Claudiu ABRUDAN
Data aprobării în Consiliul Facultății Inginerie industrială, Robotica și Managementul Productiei	Decan Prof.dr.ing. Stelian BRAD
<u>23.09.2025</u>	