

FIȘA DISCIPLINEI

An universitar 2026 / 2027

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Navigație și Transport Naval
Departamentul	Management în transporturi
Domeniul de studii	Inginerie și Management
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/calificarea	Managementul Sistemelor Integrate de Transport

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Tehnologii avansate și infrastructuri de transport				
Titularul activităților de curs	conf. univ. dr. Dragomir Cristina				
Titularul activităților de seminar	conf. univ. dr. Dragomir Cristina				
Anul de studiu	VI	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorii formative a disciplinei DF – fundamentale, DS – de specializare, DC - complementare				DS
	Categorii de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorii, DOP – opționale, DFA - facultative				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	40
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	3
III Tutoriat	
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	83
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	127
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	•
4.2 De rezultate ale învățării	•

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		•
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	•
	Proiect	•

Obiectivele disciplinei (în corelație cu rezultatele învățării specifice acumulate – pct 7)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Furnizarea de cunoștințe privind tehnologiile avansate utilizate în infrastructurile moderne de transport și dezvoltarea competențelor pentru evaluarea, proiectarea și implementarea acestora.
6.2. Obiective specifice ale disciplinei	• Înțelegerea principiilor tehnologiilor inteligente de transport. • Analiza infrastructurilor moderne (rutiere, feroviare, aeriene, maritime). • Utilizarea aplicațiilor digitale în managementul traficului și siguranței. • Evaluarea impactului noilor tehnologii asupra mobilității și mediului.

- Dezvoltarea abilităților de integrare a soluțiilor tehnologice în proiecte de transport.

7. Rezultatele învățării

Nr. crt.	Cunoștințe	Abilități	Responsabilitate și autonomie
1.	Studentul cunoaște conceptele avansate de planificare strategică a lanțului de aprovizionare	Studentul aplică metode de optimizare a fluxurilor logistice prin simulări și modele analitice	Studentul elaborează strategii de îmbunătățire logistică și își asumă decizii progresiv autonome
2.	Studentul înțelege principiile de integrare a tehnologiilor digitale în logistică	Studentul folosește aplicații informatice pentru analiza datelor privind transportul și depozitarea	Studentul participă la implementarea soluțiilor digitale și își asumă sarcini de integrare în echipe de proiect
3.	Studentul deține cunoștințe privind instrumentele de evaluare a riscurilor operaționale	Studentul evaluează riscurile din lanțul de aprovizionare și propune soluții de reducere	Studentul își asumă responsabilitatea participării la planuri de management al riscului logistic
4.	Studentul înțelege arhitectura rețelelor de distribuție și strategiile de localizare	Studentul elaborează modele de configurare și optimizare a rețelelor logistice	Studentul răspunde, cu autonomie crescută, de realizarea planurilor de proiectare logistică

8. Competențe la care participă disciplină, conform suplimentului la diplomă

Competențe profesionale	• Furnizează rapoarte de analiza cost-beneficiu • Gestionează proiecte de inginerie • Asigura îndeplinirea cerințelor legale • Sintetizează informații • Recomanda măsuri de îmbunătățire a siguranței • Monitorizează tendințele tehnologiei • Proiectează sisteme de transport • Promovează utilizarea transportului durabil
Competențe transversale	• Comunică observații analitice • Realizează analize de date • Evaluează factorii de risc

9. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în infrastructuri și tehnologii de transport	2	Brainstorming, hartă mentală, mini-quiz	
2. Modele de infrastructuri de transport – rutier, feroviar, aerian, maritim	2	Prezentare. Dezbateri. Studii de caz	
3. Sistemele inteligente de transport (ITS) – concept și componente	2	Prezentare. Studii de caz	
4. Date, senzori și infrastructura digitală în transport	2	Prezentare. Studii de caz	
5. Tehnologii emergente – vehicule autonome, comunicații vehicul-vehicul / vehicul-infrastructură	2	Prezentare. Simulare. Role play	
6. Digital Twin și simulări în infrastructura de transport	2	Prezentare. Analiza de scenarii	
7. Mobilitate urbană și soluții de transport multimodal	2	Prezentare. Studiu de caz	
8. Infrastructuri pentru vehicule electrice și sustenabilitate	2	Prezentare. Studiu comparativ	
9. Siguranța, securitatea și reziliența infrastructurilor de transport	2	Prezentare. Studiu de caz	
10. Managementul traficului și infrastructurii inteligente	2	Prezentare. Joc de simulare	
11. Infrastructuri feroviare și de metrou – tehnologii avansate	2	Prezentare. Vizualizare video. Dezbateri	
12. Porturi, aeroporturi și infrastructuri maritime – tehnologii și provocări	2	Prezentare. Studii de caz	
13. Utilizarea inteligenței artificiale în transportul prin conducte	2	Prezentare. Studii de caz	
14. Viitorul infrastructurilor de transport. Planificare, politici, tendințe	2	Prezentare. Dezbateri	
Bibliografie			
• Perallos, A. (ed.), <i>Intelligent Transport Systems: Technologies and Applications</i>. Wiley. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118894774			

- Sinha, K.C., Gill, S. (2018). *Advanced Technologies Use in Transportation Engineering* https://ijcrt.org/papers/IJCRT_188678.pdf
- Son, H.; Jang, J.; Park, J.; et al. "Leveraging Advanced Technologies for (Smart) Transportation Planning: A Systematic Review", *Sustainability*, 2025, <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/5/2245>
- Cao, Y.; Derrible, S.; Le Pira, M.; et al. "Advanced transport systems: the future is sustainable and technology-enabled", *Scientific Reports*, 2024. <https://www.nature.com/articles/s41598-024-59438-0>
- Brueck, C., S. Losacker and I. Liefner (2024). China's digital and green (twin) transition: insights from national and regional innovation policies. *Regional Studies*, 1–17. DOI: <https://doi.org/10.1080/00343404.2024.2384411>.

Bibliografie minimală

Perallos, A. (ed.), *Intelligent Transport Systems: Technologies and Applications*. Wiley.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118894774>

Note de curs, format electronic 2025, <https://campus.cmu-edu.eu/>

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Proiectarea unei rețele de transport inteligent pentru un oraș mediu din România	2	Studiu de caz. Prezentare în grup	
2. Analiza comparativă a infrastructurilor de transport din marile orașe europene	2	Studiu de caz. Prezentare în grup	
3. Impactul vehiculelor autonome asupra infrastructurii existente	2	Dezbateri	
4. Studiu de caz: Implementarea infrastructurii pentru vehicule electrice în România	2	Prezentare. Studiu de caz	
5. Simulare de management al traficului urban în condiții speciale	2	Joc de rol	
6. Tehnologii digitale în infrastructura feroviară: monitorizare și mentenanță predictivă	2	Prezentare. Studiu de caz	
7. Proiectarea unei infrastructuri multimodale durabile	2	Studiu de caz.	

Bibliografie

- Intelligent Transport Systems (ITS) Design Manual – Minnesota DOT. „Intelligent Transportation Systems (ITS) Design Manual”. Link: <https://www.dot.state.mn.us/its/docs/itsmanual.pdf>
- Intelligent Transport Systems (ITS) for Sustainable Mobility, Second Edition – United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). Serie „How it works – How to join it”. Link: https://unece.org/sites/default/files/2024-06/ITS%20for%20sustainable%20Mobility_E_pdf_web.pdf
- Advanced Transport Systems: Analysis, Modeling, and Evaluation of Performances – autor Milan Janić. Springer, 2014. (SpringerLink) Link: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4471-6287-2>
- Intelligent Transportation Systems: Concepts and Cases – autor Sundaravalli Narayanaswami. Cambridge Scholars Publishing, 2023. (Cambridge Scholars Publishing), https://content.ebookshelf.de/media/reading/L_18717441_a0a98541fc.pdf
- Leveraging Advanced Technologies for (Smart) Transportation Planning: A Systematic Review – H. Son, J. Jang et al., *Sustainability*, 2025, <https://doi.org/10.3390/su17052245>
- Transport and its Infrastructure – capitol din raportul Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) privind energia și transportul, <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4-wg3-chapter5-1.pdf>
- Applications of Advanced Technologies in Transportation Engineering – special issue *European Journal of Transport and Infrastructure Research*. https://www.researchgate.net/publication/245306824_Applications_of_Advanced_Technologies_in_Transportation_Engineering

Bibliografie minimală

- Intelligent Transport Systems (ITS) Design Manual – Minnesota DOT. „Intelligent Transportation Systems (ITS) Design Manual”. Link: <https://www.dot.state.mn.us/its/docs/itsmanual.pdf>
- Note de seminar, format electronic 2025, <https://campus.cmu-edu.eu/>

Mențiuni suplimentare

- ✓ Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta;
- ✓ La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor;

Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma campus.cmu-edu.eu sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis fără acordul deținătorului drepturilor de autor poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna

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

Conținuturile disciplinei „Tehnologii avansate și infrastructuri de transport” sunt corelate cu așteptările comunității epistemice, ale asociațiilor profesionale precum ARTS (Asociația Română pentru Tehnologii Smart) și ITS Romania, precum și cu cerințele angajatorilor din domeniul transporturilor inteligente și al infrastructurii durabile. Accentul pe tehnologii emergente (ITS, vehicule autonome, digital twin), sustenabilitate și integrarea digitalizării în infrastructuri răspunde nevoilor actuale din industrie și susține formarea unor competențe aliniate standardelor europene și internaționale în domeniu.

-Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-Asimilarea noțiunilor privind tehnologiile avansate și infrastructura -Participare activă la discuții	- Test scris sau grilă la finalul cursului - Întrebări orale ocazionale	70%
Seminar	-Calitatea proiectelor și a studiilor de caz prezentate - Participarea activă la discuții și exerciții interactive - Abilități de argumentare și colaborare	-Evaluarea seminariilor - Prezentări orale	30%
Laborator			
Proiect			

Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ► nota 5; 55,...64p ► nota 6; 65,...74. ► nota 7; 75,...84p ► nota 8; 85...94p ► nota 9; 95,...100 p ► nota 10

Mențiuni suplimentare:

- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial;
- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică această disciplină, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;
- la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple.

Standard minim de performanță: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ► nota 5;

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
25.09.2025	conf. univ. dr. Dragomir Cristina	conf. univ. dr. Dragomir Cristina

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
26.09.2025	Lector univ.dr. Ana- Cornelia Olteanu

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
29.09.2025	Conf.univ.dr.ing. Nicoleta Acomi