

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca</b>
1.2 Facultatea	<b>Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică</b>
1.3 Departamentul	<b>Autovehicule Rutiere și Transporturi</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>Ingineria transporturilor</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6 Programul de studii / Calificarea	<b>Ingineria transporturilor și traficului</b>
1.7 Forma de învățământ	<b>Cu frecvență</b>
1.8 Codul disciplinei	<b>38.00</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Telematică rutieră		
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Nicolae Cordoș - nicolae.cordos@auto.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Nicolae Cordoș - nicolae.cordos@auto.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	<b>3</b>	2.5 Semestrul	<b>5</b>
2.6 Tipul de evaluare			Ex
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		<b>DS</b>
	Opționalitate		<b>DI</b>

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care:	3.2 Curs	<b>2</b>	3.3 Seminar		3.3 Laborator	<b>2</b>	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	<b>56</b>	din care:	3.5 Curs	<b>28</b>	3.6 Seminar		3.6 Laborator	<b>28</b>	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					<b>69</b>					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					<b>125</b>					
3.10 Numărul de credite					<b>5</b>					

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

4.1 de curriculum	Cunostinte generale de: matematica, fizica, mecanica
4.2 de competențe	Cunostinte de utilizare a calculatorului

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sala cu tabla, video-proiector si ecran
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Frecventarea (prezenta 100%) si efectuarea (finalizarea / promovarea) activitatilor de la aplicatii conditioneaza admiterea la forma finala de evaluare a disciplinei.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea fundamentelor teoretice și practice a sistemelor inteligente de transport din cadrul telematicii rutiere;</li> <li>• Stăpânirea cunoștințelor de specialitate cu privire la sistemele de trafic și sistemele de logistică;</li> <li>• Vizualizare și analizarea problemelor apărute în ingineria transporturilor;</li> <li>• Cunoașterea elementelor legate de tehnologia comunicațiilor în telematica rutieră;</li> <li>• Insușirea cunoștințelor referitoare la sistemele cooperative din cadrul telematicii rutiere.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadru tehnologic, organizatoric și procedural pentru factorii implicați în: domeniul transporturilor în calitate de administrare a traficului rutier domeniul construcțiilor de autovehicule utilizatori ai serviciului de transport operatori de transport dezvoltarea de sisteme inteligente de transport care să se armonizeze cu sisteme realizate la nivel mondial</li> <li>• Abilități de lucru în echipă, abilități de comunicare orală și scrisă în limba maternă/străină, utilizarea tehnologiei informației și comunicării – TIC</li> <li>• Capacitatea de a utiliza echipamente specifice telematicii rutiere (detectori de trafic, terminale GPS etc)</li> <li>• Utilizarea normelor juridice, normativelor și reglementărilor specifice naționale și internaționale pentru elaborarea de proiecte tehnologice în domeniul transportului și traficului pentru optimizarea consumului de resurse</li> <li>• Autoevaluarea obiectivă și permanentă în lărgirea nivelului de cunoaștere din domeniu (marcat de interdisciplinaritate), utilizarea tehnologiilor informaționale moderne în documentare și învățare, inclusiv într-o limba de circulație internațională</li> <li>• Să demonstreze preocupare pentru perfecționarea profesională prin antrenarea abilităților de gândire critică;</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea componentelor de baza ale sistemelor inteligente de transport din cadrul telematicii rutiere și principiile de funcționarea ale acestora;</li> <li>• Dezvoltarea abilităților de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru identificarea și rezolvarea diferitelor probleme din cadrul unui sistem inteligent de transport</li> <li>• Să se familiarizeze cu principalele curente și abordări din domeniul telematicii rutiere</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și însușirea cunoștințelor legate de principalele sisteme și tehnologii ale telematicii rutiere</li> <li>• descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza utilizate în studiul telematicii rutiere;</li> <li>• Conceptul de transport intermodal sau multimodal cu implicațiile sale economice;</li> <li>• Identificarea punctelor forte și a punctelor slabe ale telematicii rutiere</li> <li>• interpretarea problemelor apărute în analiza sistemelor inteligente de transport prin aplicarea cunoștințelor de baza precum și prin utilizarea tehnologiilor IT)</li> <li>• Manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul transporturilor</li> <li>• Dezvoltarea lucrului în echipă, crearea de parteneriate</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintetizarea și stabilirea condițiilor necesare funcționării optime a unui sistem inteligent de transport</li> <li>• Selectarea unor principii, metode și procedee de cercetare în scopul rezolvării unor probleme specifice telematicii rutiere;</li> <li>• Utilizarea unor soft-uri specifice, și proceduri de calitate specifice telematicii rutiere;</li> <li>• Adoptarea unor criterii și metode de evaluare a conceptelor și teoriilor în cazul sistemelor inteligente de transport din telematica rutieră</li> <li>• Elaborarea unei strategii de studiu utilizând principii și metode;</li> <li>• Studenții vor fi capabili să utilizeze aparaturile și softurile folosite pe parcursul orelor de studiu</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Terminologie.Definitii.Istoric	2 ore	Expunere (explicare, descriere), constructiviste (prezentare., analize, avantaje, dezavantaje, aplicabilitate), conversatie, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Utilizare mijloace tehnice vizuale.	
Sisteme inteligente de transport.Definitii.	2 ore		
Arhitectura.Organizatie.Standardizare	2 ore		
Telecomunicațiile-mediu pentru telematica rutieră	2 ore		
Sisteme de navigație globala prin satelit (GNSS) folosite in telematica rutieră	2 ore		
Sisteme avansate de management al traficului	2 ore		
Sisteme avansate de informare a călătorilor	2 ore		
Sisteme avansate de control al vehiculului	2 ore		
Sisteme pentru operarea vehiculelor comerciale	2 ore		
Sisteme avansate pentru transport public	2 ore		
Sisteme de management al urgentelor	2 ore		
Sisteme de plată electronice	2 ore		
Sisteme autonome pe autovehicule.Sisteme cooperative ale telematicii rutiere	2 ore		
Sisteme telematice ale autovehiculelor. Autovehicule autonome	2 ore		
<b>Bibliografie</b>			
1. Nicolae Cordos, Elemente de telematica rutiera, Editura UT Press, 2015			
2. Florea, D., Aplicații telematice în sistemele avansate de transport rutier. Brașov, Universitatea Transilvania, 2004			
3. Anghel, L.,s.a., Sisteme inteligente de transport : ghid pentru utilizatori și dezvoltatori, București, Editura Tehnică, 2003			
4. Todorut, I.-A.; Barabás, I.; Burnete, N. Siguranta autovehiculelor si securitatea in transporturi rutiere. Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2012.			
5. A. B. Böhm, ș.a., "Evaluating CALM M5-based vehicle-to-vehicle communication in various road settings through field trials," in 2010 IEEE 35th Conference on Local Computer Networks, pp. 613-620, 2010.			
6. H. Stuebing, A. Jaeger, N. Bißmeyer, C. Schmidt, S.A. Huss, Verifying mobility data under privacy considerations in Car-to-X communication, in: 17th ITS World Congress 2010, Busan, 2010.			
7. Bjork M., Alonso L. G. et al, Cooperative driving according to Scoop, www.gcdc.net, 2010.			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea lucrărilor de laborator și descrierea sumară a acestora	2 ore	Problematizare, exercitiul,	

Inregistrarea unui traseu rutier si a vitezelor de deplasare ale unui autovehicul cu ajutorul aplicatiilor GPS. Interpretarea rezultatelor.	2 ore	algoritmizare, conversatie, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Mijloace tehnice vizuale, calculator, softuri de analiza	
Realizarea punctelor de interes (PDI) cu ajutorul aplicatiei Google Earth	2 ore		
Monitorizarea flotelor auto cu ajutorul serviciului Dynafleet Online	2 ore		
Crearea de rapoarte cu ajutorul serviciului Dynafleet Online	2 ore		
Studii asupra straturilor de control integrat al autovehiculului inteligent.	2 ore		
Studii asupra principalilor senzori ai autovehiculului inteligent.	2 ore		
Studii asupra interfetei "om-vehicul"(HMI).	2 ore		
Studii asupra comunicarii dintre vehicule (V2V)	2 ore		
Studiul comportamentului dinamic al autovehiculelor cu ajutorul aplicațiilor GPS Android	2 ore		
Vizite de documentare ale studentilor la diferite instituții în vederea aprofundării cunoștințelor acumulate în cadrul activităților de laborator.	2 ore		
Evaluarea lucrarilor de laborator.	2 ore		
<b>Bibliografie</b>			
1. Nicolae Cordos, Elemente de telematica rutiera, Editura UT Press, 2015			
2. Florea, D., Aplicații telematice în sistemele avansate de transport rutier. Brașov, Universitatea Transilvania, 2004			
3. Anghel, L.,s.a., Sisteme inteligente de transport : ghid pentru utilizatori și dezvoltatori, București, Editura Tehnică, 2003			
4. Todorut, I.-A.; Barabás, I.; Burnete, N. Siguranta autovehiculelor si securitatea in transporturi rutiere. Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2012.			
5. A. B. Böhm, ș.a., "Evaluating CALM M5-based vehicle-to-vehicle communication in various road settings through field trials," in 2010 IEEE 35th Conference on Local Computer Networks, pp. 613-620, 2010.			
6. H. Stuebing, A. Jaeger, N. Bißmeyer, C. Schmidt, S.A. Huss, Verifying mobility data under privacy considerations in Car-to-X communication, in: 17th ITS World Congress 2010, Busan, 2010.			
Bjork M., Alonso L. G. et al, Cooperative driving according to Scoop, www.gcdc.net, 2010.			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei vor avea loc întâlniri cu reprezentanți ai autorităților rutiere (ex. ARR), cu reprezentanți ai mediului de afaceri din domeniul transporturilor precum și cu reprezentanțe auto pentru a fi la curent cu noutățile din domeniul telematicii rutiere. Prin intermediul cursului sunt predate principalele noțiuni teoretice și practice necesare absolventului la angajarea în domeniul ingineriei transporturilor.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Notele obținute la testele parțiale, Frecvența și conduita la activități Nota acordată la examinarea finală,	Evaluare scrisa	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică;	Participare activă la laborator.	40%

	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

10.6 Standard minim de performanță  
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și practică, rezolvarea unei aplicații simple.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
18.04.2023	Curs	Conf.Dr.Ing. Nicolae Cordos	
	Aplicații	Conf.Dr.Ing. Nicolae Cordos	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....	Director Departament
20.04.2023	Prof.dr.ing. Barabás István
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății .....	Decan
11.10.2023	Prof.dr.ing. Filip Nicolae
_____	