

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	SISTEME TELEMATICE PENTRU TRANSPORTURI RUTIERE				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	52
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe fundamentale privind construcția și funcționarea autovehiculelor, sistemele electrice și electronice, senzorii și traductoarele, rețelele de comunicații și noțiuni de bază privind tehnologia informației și sistemele de comandă și control.
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> Capacitatea de identificare a principalelor sisteme și subsisteme ale autovehiculelor, de interpretare a parametrilor tehnici și a datelor furnizate de senzori, de utilizare a aplicațiilor informatice și a echipamentelor de măsurare, precum și de analiză a unor scheme funcționale și sisteme de comunicație.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs dotată cu calculator, videoproiector, conexiune la internet și suporturi didactice electronice, necesare prezentării principiilor de funcționare, arhitecturilor și aplicațiilor sistemelor telematice utilizate în autovehicule și transportul rutier.
Desfășurare aplicații	Laborator <ul style="list-style-type: none"> Laborator dotat cu calculatoare, echipamente și aplicații de navigație și localizare prin satelit (GNSS), senzori și traductoare pentru monitorizarea parametrilor autovehiculelor, echipamente de comunicație și transmitere a datelor, aplicații software de monitorizare și gestionare a flotelor, precum și dispozitive mobile cu aplicații GPS. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.
	<ul style="list-style-type: none"> Sală dotată cu calculatoare, conexiune la internet, aplicații software de modelare, simulare și analiză a sistemelor telematice, precum și acces la documentație tehnică și resurse bibliografice necesare proiectării, evaluării și prezentării unor soluții de monitorizare și control adaptiv în transportul rutier.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT.3. Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice CT.5. Demonstrează abilitați de rezolvare a problemelor
Competențe profesionale	CP.2 Examinează principii tehnice CP.7 Analizează datele testelor CP.15 Se menține la curent cu tendințele în materie de vehicule CP.17 Realizează analize de date CP.21 Proiectează sisteme electrice CP.23 Testează senzori

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>La finalul cursului, studentul va fi capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definască terminologia de bază și să explice evoluția sistemelor telematice rutiere. Descrie obiectivele, structura și componentele unui sistem telematic dedicat vehiculelor. Identifice tehnologii de localizare satelitară și de control al autovehiculelor (GPS, GLONASS, GALILEO). Prezinte traductoarele folosite pentru monitorizarea parametrilor vehiculului și caracteristicile acestora. Explice interconectarea sistemelor telematice cu sistemele auxiliare ale vehiculului. Cunoască echipamentele de transmitere, gestionare și stocare a datelor telematice, inclusiv cele pentru plata electronică. Recunoască sisteme de management al urgențelor, mobile mapping și dynamic traffic assignment. Aprecieze rolul telematicii în creșterea confortului, siguranței rutiere și protecției mediului. 	<p>La finalul cursului, studentul va fi capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizeze sisteme de navigație și echipamente GPS pentru vehicule în scop experimental. Monitorizeze parametri ai funcționării vehiculelor prin traductoare și să interpreteze datele colectate. Configureze interconexiuni între sistemele telematice și sistemele mecanice/electronice ale vehiculului. Analizeze funcționarea sistemelor AV (asistență la conducere) și să evalueze performanțele acestora. Aplice software-uri telematice pentru gestiunea flotelor auto și supravegherea utilizării vehiculelor. Evalueze comportamentul dinamic al unui vehicul folosind aplicații mobile GPS. Propună soluții de optimizare a fluxurilor de transport folosind principii telematice moderne. 	<p>La finalul cursului, studentul va fi capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> Respecte normele de securitate și protecția muncii în activitățile experimentale. Demonstreze o atitudine responsabilă față de utilizarea sistemelor inteligente de transport. Colaboreze eficient în proiecte de analiză sau implementare a sistemelor telematice. Selecteze criterii adecvate de evaluare a sistemelor inteligente și să justifice alegerile făcute. Elaboreze strategii de modernizare a transportului rutier prin utilizarea tehnologiilor telematice. Manifeste autonomie și inițiativă în analiza și utilizarea echipamentelor specifice telematicii rutiere.

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și implementarea sistemelor telematice pentru creșterea confortului, siguranței rutiere, productivității și eficienței operaționale implică înțelegerea principalelor concepte și tehnologii din domeniu, analiza avantajelor și limitărilor telematicii rutiere, utilizarea software-urilor și metodelor IT, aplicarea unor strategii de cercetare și evaluare a sistemelor inteligente de transport, precum și dezvoltarea abilităților de lucru în echipă și utilizare a echipamentelor specifice.
-----------------------------------	---

9. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1, Terminologie. Definiții. Istoric.	2	prelegerea, expunerea, conversația, prezentare powerpoint, exemplificarea, explicația	
2. Obiectivele sistemelor telematice rutiere. Structura generală a unui sistem telematic.	3		
3. Tehnologii privind telematica și controlul mașinilor	2		
Componenta de localizare și supraveghere	3		

4 Componenta de verificare și control a parametrilor de funcționare și exploatare a autovehiculelor	3		
5 Componenta de teletransmisie a datelor și intercomunicații	2		
6 Componenta de prelucrare, gestionare, stocare și valorificare a datelor. Plata electronică	2		
7 Creșterea factorilor de confort, siguranță și reducerea impactului mijloacelor de transport asupra mediului			
7.1. Sisteme de management al urgențelor	3		
7.2. Sisteme MMS (Mobile Mapping systems)	4		
7.3. Sisteme DTA (Dynamic Traffic Assignment)	4		
Bibliografie minimală recomandată			
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			
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. Banciu, Doina, Ș.A. Sisteme inteligente de transport, Editura Tehnică 2003			
8. Muraru, A. Detecția radar automată, E.T. 2001			
9. ***Standarde, legi, normative, documentații etc., disponibile in rețeaua internet			

Aplicații Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator și descrierea sumară a acestora	2	Studiu de caz, experimentul , problematizare, lucrul în echipă, studiul documentelor curriculare și bibliografice	
2. Componentele, funcționarea și utilizarea sistemelor de localizare (GPS, GALILEO, GLONASS)	2		
3. Traductoare utilizate pe autovehicul pentru monitorizarea unor parametri. Tipuri și caracteristici	4		
4. Particularități privind interconectarea sistemelor telematice cu cele ale autovehiculului	4		
5. Studiul experimental al sistemului de navigație dedicat autovehiculului	2		
6. Studiul funcționării sistemului AV a autovehiculului	2		
7. Caracteristicile echipamentelor de transmitere la distanță a informațiilor și utilizarea lor	4		
8. Echipamente de gestionare și supraveghere a parcului de autovehicule	2		
9. Echipamente de supraveghere a regimului de utilizare a autovehiculelor	2		
10. Studiul comportamentului dinamic al autovehiculelor cu ajutorul aplicațiilor GPS Android	2		
11. Evaluare finală.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
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. Bjork M., Alonso L. G. et al, Cooperative driving according to Scoop, www.gcdc.net, 2010.			
Bibliografie minimală			
1.Referate de laborator în format electronic			
Aplicații Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>Titlu: Proiectarea unui sistem de control adaptiv la context vizând politicile de reducere a emisiilor</i>			

Proiectul are ca obiectiv descrierea și elaborarea unor elemente și sisteme specifice telematicii rutiere (ex. Proiectarea unei intersecții semaforizate, sistem pentru monitorizarea stării de oboseală a șoferului,etc.)		experimentul, conversația, demonstrația, dezbaterile, problematizarea	
Prezentarea temei de proiect	2		
Modelarea sistemelor de tip pilot automat	2		
Analiza sistemelor de pilotare automată	2		
Proiectarea unor arhitecturi mixte (Hardware&Software)	2		
Proiectarea de arhitecturi adaptive	2		
Modelarea rezultatelor și expunerea deciziilor generate de către sistemele dezvoltate	2		
Prezentarea proiectului	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Nicolae Cordos, Elemente de telematica rutiera, Editura UT Press, 2015			
2. Todorut, I.-A.; Barabás, I.; Burnete, N. Siguranța autovehiculelor și securitatea în transporturi rutiere. Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2012.			
2. Florea, D., Aplicații telematice în sistemele avansate de transport rutier. Brașov, Universitatea Transilvania, 2004			
3. http://www.eecs.umich.edu/courses/eecs461/project/ACC_Project.pdf			

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; Capacitatea de analiză și sinteză; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate.	Evaluare prin probă finală scrisă urmată de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă.	40%
Evaluare pe parcurs	Participarea activă în timpul cursurilor; Coerența logică, fluența, creativitatea.	Participarea activă în timpul cursurilor; Coerența logică, fluența, creativitatea.	10%
	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate; Capacitatea de comunicare; Capacitatea de analiză și sinteză;	Evaluare sumativă (prin metode orale și probe practice din tematica studiată în timp de semestrului).	20%
	Participarea activă în timpul lucrărilor practice; Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Evaluare continuă (prin metode orale, test parțial și probe practice)	30%

Standarde minime de performanță pentru promovare

Componenta evaluării	Standard minim de performanță pentru nota 5
Curs – evaluare finală	Studentul definește noțiunile fundamentale ale telematicii rutiere; identifică principalele componente ale unui sistem telematic; explică principiile de bază ale localizării prin satelit și transmiterii datelor; descrie rolul senzorilor și traductoarelor în monitorizarea autovehiculelor; identifică aplicațiile telematicii în navigație, gestionarea flotelor, siguranța rutieră și managementul traficului; interpretează exemple simple de utilizare a sistemelor telematice.
Laborator – evaluare pe parcurs	Studentul utilizează, sub îndrumare, echipamente și aplicații de localizare GPS/GNSS; identifică și interpretează parametri elementari ai funcționării autovehiculelor; recunoaște componentele și conexiunile principale ale unui sistem telematic; utilizează aplicații software pentru monitorizarea deplasării și a comportamentului dinamic al autovehiculelor; interpretează rezultatele obținute și respectă normele de securitate și sănătate în muncă.
Proiect – evaluare finală	Studentul elaborează, sub îndrumare, o soluție simplificată pentru un sistem telematic de monitorizare sau control adaptiv; identifică cerințele funcționale și componentele principale; realizează o schemă funcțională sau un model simplificat al sistemului; explică modul de achiziție, transmitere și utilizare a datelor; prezintă rezultatele și formulează concluzii tehnice elementare privind funcționarea și utilitatea soluției propuse.

Pentru studenții cu dizabilități și/sau nevoi educaționale speciale, activitățile didactice și de evaluare pot fi adaptate în funcție de nevoile individuale, prin utilizarea infrastructurii accesibilizate a USV, asigurarea materialelor didactice în formate accesibile și adaptarea modalităților de desfășurare a activităților și de evaluare, cu menținerea rezultatelor învățării și a cerințelor academice aferente disciplinei, în conformitate cu reglementările USV în vigoare.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
22.09.2025	Prof.univ.dr. Mihai DIMIAN	S.l.univ.dr.ing. Eduard ZADOBRISCHI

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
22.09.2025	șef lucrări dr. ing. Elena-Daniela LUPU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2025	Conferențiar univ. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
24.09.2025	Profesor univ. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI