FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule Rutiere și Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Autovehicule rutiere
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de control auto				Codul disciplinei	66.20
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Ioan-Adrian TODORUȚ – adrian.todorut@auto.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Nicolae CORDOȘ – nicolae.cordos@auto.utcluj.ro Asist.dr.ing. Irina DUMA – irina.duma@auto.utcluj.ro					
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare		Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DS
	Opționalitate					DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	14
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
(e) Tutoriat	7
(f) Alte activități	6
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	58
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	100
3.10 Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostinte generale de: matematica, fizica, mecanica, constructia generala a autovehiculelor, dinamica autovehiculelor
4.2 de competențe	Cunostinte de utilizare a calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu tablă, video-proiector şi 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	• Identificarea, definirea si utilizarea notiunilor specifice sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere. • Utilizarea instrumentelor grafice, a principiilor, metodelor si strategiilor moderne de studiu pentru evaluarea sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere. • Evaluarea fenomenelor fizice specifice unei exploatari rationale a sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere. • Dezvoltarea modelelor de lucru specifice sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere. • Elaborarea de solutii tehnice si metodologii avansate de studiu cu privire la sistemele pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere. • Implementarea strategiilor de studiu a sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere in functie de conditiile de exploatare ale acestora.
Competențe transversale	• Executarea responsabila a sarcinilor profesionale complexe, in conditii de autonomie restransa si asistenta calificata - Autonomie si responsablilitate. • Familiarizarea cu activitatile specifice muncii in echipa a grupurilor profesionale sau a unei institutii si asumarea de roluri/functii de conducere a activitatii acestora, respectiv distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonatoare - Interactiune sociala. • Constientizarea nevoii de formare continua; utilizarea eficienta a resurselor si tehnicilor de invatare, pentru dezvoltarea personala si profesionala - Dezvoltare personala si profesionala.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifica si explica conceptele, teoriile si metodele de baza specifice studiului sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere. • Studentul/absolventul analizeaza si argumenteaza rezultatele teoretice si experimentale obtinute din studiul sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere.
Abilități	• Studentul/absolventul utilizeaza principii de baza si notiuni fundamentale specifice sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere. • Studentul/absolventul utilizeaza principii de studiu si instrumente grafice pentru descrierea comportamentului cinematic si dinamic al participantilor la trafic in fazele conflictului rutier. • Studentul/absolventul descrie fenomenele fizice specifice sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere. • Studentul/absolventul dezvolta modele fizico-matematice din domeniul sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere. • Studentul/absolventul implementeaza strategii de studiu a sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere, in functie de conditiile de exploatare ale autovehiculelor. • Studentul/absolventul analizeaza si interpreteaza rezultatele obtinute din aplicarea unor metodologii de studiu a sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere. • Studentul/absolventul selecteaza si utilizeaza concepte, teorii, modele si metode de evaluare a sigurantei autovehiculelor in sistemele de transport rutier.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selecteaza si analizeaza sursele bibliografice specifice domeniului sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere. • Studentul/absolventul demonstreaza autonomie in invatare, prin rezolvarea problematicilor specifice sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere. • Studentul/absolventul demonstreaza responsabilitate in rezolvarea problematicilor specifice sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere, atat individual, cat si in cadrul unor echipe.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	↳ Dezvoltarea de competente profesionale in domeniul ingineriei autovehiculelor.
8.2 Obiectivele specifice	↳ Asimilarea cunostintelor teoretice si a principiilor fundamentale privind sistemele de control auto si instrumentele interdisciplinare pentru acest domeniu,

	• Cunoasterea, intelegerea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza ale sistemelor de control auto; utilizarea lor adecvata in comunicarea profesionala - Cunoastere, intelegere si utilizare a limbajului, • Utilizarea cunostintelor de baza pentru explicarea si interpretarea unor variate tipuri de concepte, situatii, procese etc. (in contexte mai largi), asociate sistemelor de control auto - Explicare si interpretare, • Dobandirea cunostintelor aferente sistemelor de control auto, ↳ Obtinerea deprinderilor si abilitatilor necesare pentru analiza, sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere in diferite conditii de exploatare ale lor, • Aplicarea unor principii si metode de baza pentru rezolvarea de probleme/situatii (teoretice si practice) bine definite, tipice dinamicii accidentelor de circulatie rutiera, in conditii de asistenta calificata - Aplicare, transfer si rezolvare de probleme, • Utilizarea adecvata de criterii si metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele si limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode si teorii si a fundamenta decizii constructive - Reflectie critica si constructiva, • Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea inovativa a unor principii si metode, cantitative si calitative, consacrate in domeniul sistemelor de control auto - Creativitate si inovare, ↳ Obtinerea deprinderilor si abilitatilor necesare manuirii instrumentelor dedicate studiului dinamicii accidentelor de circulatie rutiera.

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
1. Introducere in sistemele inteligente utilizate pentru asigurarea unui grad sporit de securitate autovehiculelor si participantilor la traficul rutier. Terminologie privind sistemele pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi. Masuri de siguranta rutiera. Tetraedrul sigurantei rutiere.	2	Expunere (explicare, descriere), constructiviste (prezentare, analize, avantaje, dezavantaje, aplicabilitate), conversatie, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Utilizare mijloace tehnice vizuale	
2. Factori care concura la producerea accidentelor rutiere. Analiza factorilor care tin de om-autovehicul-drum. Reactiile conducatorului auto in fata situatiilor de pericol acut. Indicatori ai transportului si ai sigurantei rutiere. Prevenirea accidentelor rutiere. Efectele economice ale accidentelor rutiere.	2		
3. Accidentologie rutiera. Domenii si metode de abordare; Informatii accidentologice si posibilitati de culegere a lor; Indici si marimi specifice accidentologiei rutiere; Corelatia om-vehicul-mediu; Incompatibilitati intre autovehicule.	2		
4. Adaptarea vitezei autovehiculelor in functie de principalii factori generatori de accidente. Marimile cinematice ale procesului depasirii autovehiculelor. Distanta de siguranta dintre autovehicule in procesul de depasirii. Parametrii capacitatii de demarare si de franare ai autovehiculelor.	2		
5. Asigurarea sigurantei de circulatie a autovehiculelor prin mentinerea stabilitatii longitudinale si transversale a acestora. Factori care influenteaza comportamentul autovehiculelor in viraj.	2		
6-7. Sisteme de siguranta activa.	4		
8-9. Sisteme de siguranta pasiva.	4		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
10-11. Teste prevazute la nivel european si mondial cu privire la siguranta autovehiculelor si securitatea in transporturi rutiere.	4		
12. Manechinele utilizate in cadrul testelor de impact.	2		
13. Efectele impacturilor asupra omului.	2		
14. Evaluarea autovehiculelor si a pagubelor produse acestora. Raportul de expertiza tehnica. Raportul de evaluare.	2		

Bibliografie

[1] Cordoș, N., *Elemente de telematică rutieră*. Cluj-Napoca, Editura U.T. Press, 2015.
[2] Gaiginschi, R.; Drosescu, R.; Rakoși, E.; Sachelarie, A.; Filip, I.; Pintilei, M., *Siguranţa circulaţiei rutiere, Vol. I.* București, Editura Tehnică, 2004.
[3] Gaiginschi, R.; Drosescu, R.; Gaiginschi, Lidia; Sachelarie, A.; Filip, I.; Pintilei, M., *Siguranţa circulaţiei rutiere, Vol. II*. București, Editura Tehnică, 2006.
[4] Gaiginschi, R., *Reconstructia şi expertiza accidentelor rutiere*. Bucureşti, Editura Tehnică, 2009.
[5] Todoruţ, A., *Dinamica accidentelor de circulaţie.* Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2008.
[6] Todoruţ, I.-A.; Barabás, I.; Burnete, N., *Siguranţa autovehiculelor şi securitatea în transporturi rutiere*. Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2012.
[7] Todoruţ, A.; Cordoş, N., *Modele fizico-matematice în dinamica accidentelor de circulaţie rutieră*. Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2017.
[8] Todoruţ, A.; Cordoş, N.; Barabás, I., *Elemente de dinamica autovehiculelor*. Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2021.

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme SSM si SU (Securitatea si Sanatatea in Munca, Situatii de Urgenta). Model de calcul al costurilor sociale datorate accidentelor de circulatie rutiera	2	Problematizare, exercitiul, algoritmizare, conversatie, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Mijloace tehnice vizuale, calculator	
2. Evaluarea marimilor cinematice care caracterizeaza etapele procesului depasirii autovehiculelor	2		
3. Evaluarea vitezelor critice de circulatie a autovehiculelor, in functie de diferite conditii de exploatare a acestora	2		
4. Evaluarea parametrilor capacitatii de demarare/franare ai autovehiculelor	2		
5. Solutii tehnice pentru siguranta activa/pasiva (primara/secundara)	2		
6. Modelarea retinerii ocupantului autovehiculului, de catre sistemele de securitate pasiva	2		
7. Evaluarea parametrilor vatamarilor corpului uman in cazul accidentelor rutiere	2		

Bibliografie

v. poz. bibliografice (1-8), pct. 9.1

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

Competentele acumulate vor fi necesare angajatilor care-si desfasoara activitatea in domeniul ingineriei autovehiculelor. In formarea competentelor se tine seama de optiunile angajatorilor recomandate institutiilor de invatamant superior pentru formarea absolventilor (abilitatea de a folosi eficient timpul, abilitarea de a lucra in echipa, abilitatea de a invata repede, abilitatea de a coordona echipe, oportunitati noi in interesul firmei, abilitatea de a folosi computerul si internetul, capacitatea de adaptare la situatii noi etc.) si de prioritatile recomandate de angajatori in formarea absolventilor (creativitate si capacitate de inovare, abilitate de a negocia, capacitatea de analiza critica si autocritica, abilitatea de a invata repede, cunostinte din alte domenii).

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Examinarea cunostintelor teoretice (Ct), conform planificarii sustinerii colocviului.	Colocviul consta in examinare scrisa.	25% (la fiecare subiect trebuie obtinuta minimum nota 5).
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Evaluare pe parcurs: problemele din cadrul lucrarilor (Plab) se apreciaza si se noteaza daca sunt predate la termenele stabilite (la finalul fiecarei sedinte de lucrari practice pe parcursul semestrului, respectiv inceputul sedintei de lucrari imediat urmatoare); rezolvarea unor probleme (Pi) cu acces la suport bibliografic, conform planificarii sustinerii colocviului, Pi referindu-se la proba (i) din cadrul colocviului.	Examinare scrisa si orala.	75% (la fiecare Pi trebuie obtinuta minimum nota 5; promovarea probelor de la laborator Plab ≥ 5 este conditia de participare la examinarea scrisa Pi si Ct).

11.6 Standard minim de performanță

Componentele notei: Probleme (P), Cunostinte teoretice (Ct).

Nota N = 0,75·P + 0,25·Ct, unde P este media aritmetica (MA) a probelor din cadrul colocviului (Pi) si de la laborator (Plab): P = MA(Pi, Plab).

Conditia de obtinere a creditelor: N ≥ 5; P ≥ 5 (cu fiecare Pi ≥ 5 și Plab ≥ 5); Ct ≥ 5.

Pentru nivelul minim de promovare, studentul trebuie sa demonstreze capacitatea de a:

- identifica si exprima principiile de functionare ale unui sistem din cadrul autovehiculelor, utilizand limbajul tehnic si aparatul fizico-matematic si informativ specific domeniului ingineresc;
- calcula si reprezenta grafic componente/procese ale sistemelor de transport, la nivel de performanta;
- descrie si intocmi proceduri simple specifice studiului sistemelor de control auto;
- elabora modele fizico-matematice in scopul utilizarii lor in studiul sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere;
- evalua parametrii de performanta ai participantilor la trafic, pe baza criteriilor definite, tinand seama de securitatea si siguranta transporturilor;
- elabora o lucrare de sinteza (raport de expertiza tehnica, raport de evaluare) in domeniul sistemelor pentru siguranta autovehiculelor si in transporturi rutiere, pe baza unui set minimal de proceduri ale sistemului de management al calitatii.

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
25.06.2026	Curs	Prof.dr.ing. Ioan-Adrian TODORUȚ	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Nicolae CORDOȘ	
		Asist.dr.ing. Irina DUMA	

Data avizării în Consiliul Departamentului ART
24.07.2026
_____

Director Departament ART,
Prof. dr. ing. István BARABÁS

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM
16.09.2026
_____

Decan,
Prof. dr. ing. Nicolae FILIP