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	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme de management și control ale autovehiculelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dinamica Autovehiculelor I					Codul disciplinei	4.00
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 Asist.drd.ing. Constantin-Cosmin DANCI – cosmin.danci@auto.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare			Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă						DS
	Opționalitate						DOB

3. Timpul total estimat

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

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	4
(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	5
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
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	• Identificarea, definirea, utilizarea notiunilor specifice dinamicii autovehiculelor. • Utilizarea instrumentelor grafice, a principiilor, metodelor si strategiilor moderne de studiu pentru evaluarea comportamentului dinamic al autovehiculelor. • Evaluarea fenomenelor dinamice specifice unei exploatari rationale a autovehiculelor. • Dezvoltarea sistemelor/modelelor din domeniul dinamicii autovehiculelor. • Elaborarea de solutii tehnice si metodologii de studiu in domeniul dinamicii autovehiculelor. • Implementarea strategiilor de studiu a dinamicii autovehiculelor in functie de conditiile de exploatare ale acestora.
Competențe transversale	• Executarea unor sarcini profesionale complexe, in conditii de autonomie si de independenta profesionala - Autonomie si responsablilitate. • Familiarizarea cu activitatile specifice muncii in echipa si asumarea de roluri/functii de coordonare, respectiv distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonatoare - Interactiune sociala. • Autocontrolul procesului de invatare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexiva a propriei activitati profesionale - Dezvoltare personala si profesionala.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifica si explica conceptele, teoriile si metodele de baza specifice studiului dinamicii autovehiculelor. • Studentul/absolventul analizeaza si argumenteaza rezultatele teoretice, experimentale si documentatia tehnica asociata dinamicii autovehiculelor. • Studentul/absolventul sintetizeaza si interpreteaza informatii noi din diverse surse specifice dinamicii autovehiculelor. • Studentul/absolventul dezvolta modele si tehnici in studiul dinamicii autovehiculelor, prin cercetarea stiintifica.
Abilități	• Studentul/absolventul utilizeaza concepte, tehnici, principii si metode avansate de analiza specifice dinamicii autovehiculelor. • Studentul/absolventul utilizeaza principii de studiu si instrumente grafice pentru descrierea comportamentului dinamic al autovehiculelor in exploatare. • Studentul/absolventul utilizeaza terminologia specifica dinamicii autovehiculelor pentru a formula opinii argumentate oral si in scris. • Studentul/absolventul comunică clar si convingator, oral si in scris, in contexte profesionale diverse. • Studentul/absolventul implementeaza strategii de studiu a dinamicii autovehiculelor, in functie de conditiile de deplasare ale acestora. • Studentul/absolventul descrie fenomenele dinamice ale autovehiculelor. • Studentul/absolventul dezvolta modele fizico-matematice pentru a efectua analize si a concepe solutii la probleme specifice dinamicii autovehiculelor. • Studentul/absolventul analizeaza si interpreteaza rezultatele obtinute din aplicarea unor metodologii de studiu a dinamicii autovehiculelor. • Studentul/absolventul selecteaza si utilizeaza concepte, teorii, modele si metode de evaluare a sigurantei in deplasare a autovehiculelor.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selecteaza si analizeaza sursele bibliografice specifice dinamicii autovehiculelor. • Studentul/absolventul demonstreaza autonomie in invatare, prin rezolvarea problematicilor specifice dinamicii autovehiculelor. • Studentul/absolventul demonstreaza responsabilitate in rezolvarea problematicilor specifice dinamicii autovehiculelor, atat individual, cat si in cadrul unor echipe. • Studentul/absolventul elaboreaza documente de cercetare si/sau sustine prezentari pentru raportarea rezultatelor cercetarii. • Studentul/absolventul gestioneaza date din domeniul cercetarii specifice dinamicii autovehiculelor.

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	• Cunoasterea aprofundata a unei arii de specializare si, in cadrul acesteia, a dezvoltarilor teoretice, metodologice si practice specifice dinamicii autovehiculelor; utilizarea adecvata a limbajului specific in comunicarea cu medii profesionale diferite - Cunoastere, intelegere si utilizare a limbajului. • Utilizarea cunostintelor de specialitate pentru explicarea si interpretare unor situatii noi, in contexte mai largi asociate dinamicii autovehiculelor - Explicare si interpretare. • Dobandirea cunostintelor aferente dinamicii autovehiculelor. • Aplicarea unor principii si metode de baza pentru rezolvarea de probleme/situatii (teoretice si practice) bine definite, tipice dinamicii autovehiculelor, in conditii de asistenta calificata - Aplicare, transfer si rezolvare de probleme. • Utilizarea nuantata si pertinenta de criterii si metode de evaluare, pentru a formula judecati de valoare si a fundamenta decizii constructive - Reflectie critica si constructiva. • Elaborarea de proiecte profesionale si/sau de cercetare, utilizand inovativ un spectru variat de metode cantitative si calitative, consacrate in domeniul ingineriei autovehiculelor - Creativitate si inovare.

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Elemente fundamentele de dinamica autovehiculelor	2	Expunere (explicare, descriere), constructiviste (prezentare., analize, avantaje, dezavantaje, aplicabilitate), conversatie, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Utilizare mijloace tehnice vizuale.	
Transmiterea miscarii de la motor la rotile motoare ale autovehiculelor	2		
Interactiunea rotilor autovehiculelor cu calea de rulare	2		
Influenta suspensiilor asupra dinamicii autovehiculelor	2		
Capacitatea de autopropulsare a autovehiculelor	2		
Rezistentele la inaintarea autovehiculelor	2		
Incarcarile dinamice ale puntilor autovehiculelor	2		

Bibliografie

[1] Tabacu, Şt.; Tabacu, I.; Macarie, T.; Neagu, Elena, *Dinamica autovehiculelor. Îndrumar de proiectare*. Piteşti, Editura Universităţii din Piteşti, 2004.

[2] Todoruţ, A., *Bazele dinamicii autovehiculelor: Algoritmi de calcul, teste, aplicaţii.* Cluj-Napoca, Editura Sincron, 2005.

[3] Todoruţ, I.-A.; Barabás, I.; Burnete, N., *Siguranţa autovehiculelor şi securitatea în transporturi rutiere*. Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2012.

[4] Todoruţ, A.; Cordoş, N.; Barabás, I., *Elemente de dinamica autovehiculelor*. Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2021.

[5] Untaru, M.; Poțîncu, Gh.; Stoicescu, A.; Pereş, Gh.; Tabacu, I., *Dinamica autovehiculelor pe roți*. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1981.

[6] Untaru, M.; Câmpian, V.; Ionescu, E.; Pereş, Gh.; Ciolan, Gh.; Todor, I.; Filip, Natalia; Câmpian, O., *Dinamica autovehiculelor*. Braşov, Universitatea Transilvania din Braşov, Sectorul Reprografie U02, 1988.

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Fundamentele simularii dinamicii autovehiculelor	2	Problematizare, exercitiul, algoritmizare, conversatie, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Mijloace tehnice vizuale, calculator, softuri de analiza a dinamicii autovehiculelor.	
Bazele arhitecturii mediilor de simulare a dinamicii autovehiculelor - SIMDRIVELINE	2		
Simularea tractiunii fata/spate a autovehiculelor	2		
Simularea tractiunii integrale a autovehiculelor	2		
Simularea dinamicii rotilor accelerate a autovehiculelor	2		
Simularea dinamicii rotilor franate a autovehiculelor	2		
Simularea suspensiei autovehiculelor	2		
Simularea suspensiilor semi-active si active a autovehiculelor	2		
Simularea autopropulsarii autovehiculelor echipate cu cutii de viteze manuale	2		
Simularea autopropulsarii autovehiculelor echipate cu cutii de viteze automate	2		
Simularea rezistentelor la inaintarea autovehiculelor	2		
Simularea incarcarilor dinamice ale puntilor autovehiculelor	2		
Solutionarea anumitor situatii de caz, in programul de simulare Matlab Simulink	2		
Evaluarea activitatii din cadrul lucrarilor (sustinere Power Point)	2		
Bibliografie v. poz. bibliografice (1-6), 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 sesiunii.	Examen scris.	35% (la fiecare subiect trebuie obtinuta minimum nota 5).
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Evaluare pe parcurs: participare activa la activitatile de laborator; capacitatea de utilizare a cunoatintelor asimilate; capacitatea de aplicare in practica; solutionarea anumitor situatii de caz (probleme), in programul de simulare Matlab Simulink; sustinere Power Point a activitatii din cadrul lucrarilor.	Examinare scrisa si orala.	65% (promovarea laboratorului - Alab ≥ 5; Plab ≥ 5; Ppp ≥ 5; Pr ≥ 5 - este conditia de participare la examinarea cunostintelor teoretice Ct).

11.6 Standard minim de performanță

Componentele notei: Activitate laborator (Alab), Portofoliu laborator (Plab), Prezentare Power Point (Ppp), Probleme (Pr), Cunostinte teoretice (Ct).

Nota N = 0,15·Alab + 0,15·Plab + 0,15·Ppp + 0,2·Pr + 0,35·Ct.

Conditia de obtinere a creditelor: N ≥ 5; Alab ≥ 5; Plab ≥ 5; Ppp ≥ 5; Pr ≥ 5; Ct ≥ 5.

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

- calcula si reprezenta grafic componente ale autovehiculelor, la nivel de performanta;
- elabora proceduri moderne specifice studiului dinamicii autovehiculelor;
- elabora modele fizico-matematice in scopul utilizarii lor in studiul dinamicii autovehiculelor;
- evalua parametrii de performanta ai autovehiculelor, tinand seama de conditiile de exploatare ale acestora.

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	
		Asist.drd.ing. Constantin-Cosmin DANCI	

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