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	Dinamica Autovehiculelor I				Codul disciplinei	48.00
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	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare		Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DD
	Opționalitate					DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	3	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	3.5 Curs	42	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	4
(f) Alte activități	5
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	55
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	125
3.10 Numărul de credite	5

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 fundamentale specifice dinamicii autovehiculelor. • Utilizarea principiilor de studiu si a instrumentelor grafice pentru descrierea comportamentului dinamic al autovehiculelor. • Descrierea 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 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 dinamicii autovehiculelor. • Studentul/absolventul analizeaza si argumenteaza rezultatele teoretice si experimentale obtinute din studiul dinamicii autovehiculelor.
Abilități	• Studentul/absolventul utilizeaza principii de baza si notiuni fundamentale specifice dinamicii autovehiculelor. • Studentul/absolventul utilizeaza principii de studiu si instrumente grafice pentru descrierea comportamentului dinamic al autovehiculelor in exploatare. • Studentul/absolventul descrie fenomenele dinamice ale autovehiculelor. • Studentul/absolventul dezvolta modele fizico-matematice din domeniul dinamicii autovehiculelor. • Studentul/absolventul implementeaza strategii de studiu a dinamicii autovehiculelor, in functie de conditiile de deplasare ale acestora. • 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.

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 dinamica autovehiculelor si instrumentele interdisciplinare pentru acest domeniu, • Cunoasterea, intelegerea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza ale dinamicii autovehiculelor; 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 dinamicii autovehiculelor - Explicare si interpretare, • Dobandirea cunostintelor aferente dinamicii autovehiculelor, ↳ Obtinerea deprinderilor si abilitatilor necesare pentru analiza autovehiculelor din punctul de vedere al dinamicii acestora 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 autovehiculelor, 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 dinamicii autovehiculelor - Creativitate si inovare, ↳ Obtinerea deprinderilor si abilitatilor necesare manuirii instrumentelor dedicate studiului dinamicii autovehiculelor.

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
1-2. Terminologie privind dinamica autovehiculelor. Notiuni elementare despre autovehiculele rutiere. Sisteme de coordonate utilizate in studiul dinamicii autovehiculelor. Organizarea generala a autovehiculelor. Parametrii principali ai autovehiculelor.	6	Expunere (explicare, descriere), constructiviste (prezentare., analize, avantaje, dezavantaje, aplicabilitate), conversatie, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Utilizare mijloace tehnice vizuale.	
3. Rotile cu pneuri de autovehicule - functiuni si cerinte, constructie, dimensiunile si marcajul anvelopelor, raze.	3		
4-6. Procesul autopropulsarii autovehiculelor. Particularitati ale dinamicii tractiunii autovehiculelor electrice si hibride.	9		
7-8. Cinematica si dinamica rotilor cu pneuri de autovehicul. Limitarea de catre aderenta a momentelor si fortelor care incarca roata de autovehicul.	6		
9-11. Rezistetele la inaintarea autovehiculelor pe roti – singulare, in agregat cu remorca/remorci/semiremorca.	9		
12-14. Incarcarile dinamice ale puntilor autovehiculelor pe roti – singulare, in agregat cu remorca/semiremorca.	9		

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
1. Norme SSM si SU (Securitatea si Sanatatea in Munca, Situatii de Urgenta). Prezentarea lucrarilor.	2	Problematizare, exercitiul, algoritmizare, conversatie, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Mijloace tehnice vizuale, calculator, softuri de analiza a dinamicii autovehiculelor.	
2. Determinarea parametrilor constructivi ai autovehiculelor.	2		
3. Determinarea razei de rulare a rotii de autovehicul.	2		
4. Determinarea rapoartelor de transmitere din transmisia principala si din cutia de viteze.	2		
5. Determinarea vitezelor corespunzatoare treptelor de viteze si a diagramei fierastrau.	2		
6. Determinarea puterii transmise la rotile motoare.	2		
7. Determinarea momentelor de antrenare a rotilor motoare.	2		
8. Evaluarea fortei de propulsie a autovehiculelor si a coeficientului de aderenta.	2		
9. Determinarea influentei parametrilor constructivi ai autovehiculelor asupra calitatilor dinamice ale acestora (schema de sinteza).	2		
10. Determinarea coeficientului de rezistenta la rulare.	2		
11. Determinarea rezistentelor la inaintarea autovehiculelor.	2		
12. Determinarea suprafetei (petei) de contact dintre pneu si calea de rulare. Evaluarea presiunilor normale pe suprafata de contact dintre pneu si drum.	2		
13. Solutionarea anumitor situatii de caz specifice tematicii lucrarilor de laborator prin utilizarea suportului bibliografic.	2		
14. Finalizarea activitatilor aplicative DA I.	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.	50% (la fiecare subiect din examinarea cunostintelor teoretice Ct trebuie obtinuta minimum nota 5).

11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Evaluare pe parcurs: rezolvarea unor probleme (Pr) cu acces la suport bibliografic - solutionarea anumitor situatii de caz specifice tematicii lucrarilor de laborator (dupa finalizarea lucrarilor de laborator din semestru) (v. 9.2 - poz. 13); lucrarile de laborator (Alab) si schemele de sinteza (Ss) se apreciaza si se noteaza daca sunt predate la termenele stabilite; schemele de sinteza (Ss) se predau si se sustin in a doua jumatate a semestrului, incepand cu saptamana a noua (v. 9.2 - poz. 9), dar nu mai tarziu de saptamana a unsprezecea; lucrarile de laborator (Alab) se predau la finalul fiecarei sedinte de lucrari practice, respectiv la inceputul sedintei imediat urmatoare.	Examinare scrisă și orală.	50% (promovarea laboratorului - Pr ≥ 5; Ss ≥ 5; Alab ≥ 5 - este conditia de participare la examinarea cunostintelor teoretice Ct).

11.6 Standard minim de performanță

Componentele notei: Probleme (Pr), Scheme de sinteza (Ss), Activitate laborator (Alab), Cunostinte teoretice (Ct).

Nota N = 0,5·MA(Pr, Ss, Alab) + 0,5·Ct, unde MA este media aritmetica.

Conditia de obtinere a creditelor: N ≥ 5; Pr ≥ 5; Ss ≥ 5; Alab ≥ 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 dinamicii autovehiculelor;
- elabora modele fizico-matematice in scopul utilizarii lor in studiul dinamicii autovehiculelor;
- evalua parametrii de performanta ai autovehiculelor, pe baza criteriilor definite, tinand seama de conditiile de exploatare ale acestora;
- elabora o lucrare de sinteza (proiect) in domeniul dinamicii autovehiculelor, 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	
		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

_____