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	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dinamica autovehiculelor				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	1	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	14	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	12
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	7
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
(e) Tutoriat	3
(f) Alte activități	3

3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	41
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 elaboreaza proiecte profesionale prin selectarea, combinarea si utilizarea de concepte, principii și metodologii din domeniul 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 pe problematici 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. Terminologie privind dinamica autovehiculelor. Organizarea generala a autovehiculelor. Parametrii constructivi, dinamici si economici ai autovehiculelor. Calitatile tehnice de exploatare ale autovehiculelor.	3	Expunere (explicare, descriere), constructiviste (prezentare., analize, avantaje, dezavantaje, aplicabilitate), conversatie, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Utilizare mijloace tehnice vizuale.	
2. Rotile cu pneuri de autovehicule - functiuni, cerinte, constructie, dimensiunile si marcajul anvelopelor, raze.	3		
3. Dinamica tractiunii autovehiculelor. Particularitati ale dinamicii tractiunii autovehiculelor electrice si hibride.	3		
4-5. Cinematica rotilor cu pneuri de autovehicul. Dinamica rotilor (motoare, conduse, franate) cu pneuri de autovehicul. Limitarea de catre aderenta (longitudinala/transversala) a momentelor si fortelor care incarca roata de autovehicul.	6		
6-7. Rezistetele la inaintarea autovehiculelor pe roti.	6		
8. Incarcarile dinamice ale puntilor autovehiculelor pe roti.	3		
9-10. Performantele autovehiculelor pe roti.	6		
11. Parametrii capacitatii de demarare a autovehiculelor. Parametrii capacitatii de franare a autovehiculelor.	3		
12-13. Stabilitatea autovehiculelor pe roti.	6		
14. Maniabilitatea autovehiculelor pe roti.	3		

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

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

[5] 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, simulare, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Mijloace tehnice vizuale, calculator, softuri de analiza a dinamicii autovehiculelor.	
2. Parametrii constructivi ai autovehiculului.	2		
3. Raza dinamica a rotii de autovehicul.	2		
4. Vitezele corespunzatoare treptelor de viteze si diagrama fierastrau a autovehiculului.	2		
5. Puterea motorului si cea transmisa la rotile motoare.	2		
6. Momentul motorului si cel de antrenare a rotilor. Forta de propulsie a autovehiculelor. Coeficientul de aderenta.	2		
7. Rezistentele la inaintarea autovehiculului.	2		
8. Caracteristica fortei la roata si caracteristica fortei excedentare, in diferite situatii de exploatare ale autovehiculului.	2		
9. Caracteristica puterii la roata si caracteristica puterii excedentare, in diferite situatii de exploatare ale autovehiculului.	2		
10. Caracteristica dinamica a autovehiculului si parametrii capacitatii de demarare a acestuia.	2		
11. Parametrii capacitatii de franare a autovehiculului.	2		
12. Parametrii stabilitatii si maniabilitatii autovehiculului.	2		
13. Solutionarea anumitor situatii de caz specifice tematicii lucrarilor de laborator prin utilizarea suportului bibliografic.	2		
14. Finalizarea activitatilor aplicative DA.	2		
Proiectul constituie o lucrare cu caracter tehnic-aplicativ, avand ca obiectiv principal analizarea rezultatelor obtinute prin modelare si simulare computerizata cu privire la procesele dinamice ale autovehiculului luat in studiu (caracterizarea d.p.d.v. dinamic al acestuia). Proiectul va fi organizat astfel: coperta, subcoperta, rezumat, cuprins, capitole, bibliografie, anexe. Anexele pot contine anumite date care intregesc lucrarea (de exemplu: caracteristici tehnice ale autovehiculului luat in studiu; organizarea generala a acestuia; modele fizice/dinamice; scheme de lucru etc.).	14		
Bibliografie v. poz. bibliografice (1-5), 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 (Plb) cu acces la suport bibliografic - solutionarea anumitor situatii de caz specifice tematicii lucrarilor de laborator, conform planificarii examinarii; lucrarile de laborator (Alab) se apreciaza si se noteaza daca sunt finalizate la termenele stabilite (la finalul fiecarei sedinte de lucrari practice pe parcursul semestrului, respectiv inceputul sedintei de lucrari imediat urmatoare); proiectele (Prt) se apreciaza si se noteaza daca sunt predate si sustinute la termenele stabilite (proiectele se predau si se sustin - prezentare Microsoft Office PowerPoint - in ultimele doua saptamani din semestru, la ultima sedinta de lucru din semestru, inainte de sesiune).	Examinare scrisă și orală.	50% (25% laborator, 25% proiect) — promovarea laboratorului și proiectului (Plb ≥ 5; Alab ≥ 5; Prt ≥ 5) este condiția de participare la examinarea cunoștințelor teoretice Ct.

11.6 Standard minim de performanță

Componentele notei: Probleme laborator (Plb), Activitate laborator (Alab), Proiect (Prt), Cunostinte teoretice (Ct).

Nota N = 0,25·MA(Plb, Alab) + 0,25·Prt + 0,5·Ct, unde MA este media aritmetica.

Conditia de obtinere a creditelor: N ≥ 5; Plb ≥ 5; Alab ≥ 5; Prt ≥ 5; Ct ≥ 5.

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

- identifica și exprima principiile de funcționare ale unui sistem din cadrul autovehiculelor, utilizand limbajul tehnic și aparatul fizico-matematic și 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