



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 Transporturilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria transporturilor și a traficului / Inginer transporturi
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	49.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elemente de dinamica autovehiculelor				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Ioan-Adrian TODORUȚ – adrian.todorut@auto.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Nicolae CORDOȘ – nicolae.cordos@auto.utcluj.ro Asist.drd.ing. Irina DUMA – irina.duma@auto.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										5
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										3
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										5
(d) Tutoriat										1
(e) Examinări										3
(f) Alte activități: participare la cercuri și sesiuni științifice studentești; elaborare lucrări științifice										2
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					19					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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	Sală cu tablă, video-proiector și ecran
--------------------------------	---



5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Frecventarea (prezența 100%) și efectuarea (finalizarea / promovarea) activităților de la aplicații condiționează admiterea la forma finală de evaluare a disciplinei
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea, definirea, utilizarea notiunilor fundamentale specifice dinamicii autovehiculelor; • Utilizarea principiilor de studiu și a instrumentelor grafice pentru descrierea comportamentului dinamic al autovehiculelor; • Descrierea fenomenelor dinamice specifice unei exploatare raționale a autovehiculelor; • Dezvoltarea sistemelor/modelelor din domeniul transporturilor, traficului rutier, respectiv dinamicii autovehiculelor; • Elaborarea de soluții tehnice și metodologii de studiu în domeniul transporturilor, traficului rutier, respectiv dinamicii autovehiculelor; • Implementarea strategiilor de studiu a dinamicii autovehiculelor în funcție de condițiile de exploatare ale acestora.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată - Autonomie și responsabilitate; • Familiarizarea cu activitățile specifice muncii în echipă a grupurilor profesionale sau a unei instituții și asumarea de roluri/funcții de conducere a activității acestora, respectiv distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonatoare - Interacțiune socială; • Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională - Dezvoltare personală și profesională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	↳ Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul ingineriei transporturilor și a traficului.
7.2 Obiectivele specifice	<p>↳ Asimilarea cunoștințelor teoretice și a principiilor fundamentale privind dinamica autovehiculelor și instrumentele interdisciplinare pentru acest domeniu,</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale dinamicii autovehiculelor; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională - Cunoaștere, înțelegere și utilizare a limbajului,</i> • <i>Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese etc. (în contexte mai largi), asociate dinamicii autovehiculelor - Explicare și interpretare,</i> • <i>Dobândirea cunoștințelor aferente dinamicii autovehiculelor,</i> <p>↳ Obținerea deprinderilor și abilităților necesare pentru analiza autovehiculelor din punctul de vedere al dinamicii acestora în diferite condiții de exploatare ale lor,</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații (teoretice și practice) bine definite, tipice dinamicii autovehiculelor, în condiții de asistență calificată - Aplicare, transfer și rezolvare de probleme,</i> • <i>Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii și a fundamenta decizii constructive - Reflecție critică și constructivă,</i>



	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea inovativa a unor principii si metode, cantitative si calitative, consacrate in domeniul transporturilor, traficului rutier, respectiv dinamicii autovehiculelor - Creativitate si inovare,</i> ↳ <i>Obtinerea deprinderilor si abilitatilor necesare manuirii instrumentelor dedicate studiului dinamicii autovehiculelor.</i>
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații		
1. Terminologie privind dinamica autovehiculelor. Organizarea generala a autovehiculelor. Parametrii principali ai autovehiculelor. Capacitatea de trecere a autovehiculelor.	2	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.	2				
3. Cinematica rotilor cu pneuri de autovehicul.	2				
4. Dinamica rotilor cu pneuri de autovehicul. Limitarea de catre aderenta (longitudinala/transversala) a momentelor si fortelor care incarca roata de autovehicul.	2				
5. Propulsarea autovehiculelor pe roti. Particularitati ale dinamicii tractiunii autovehiculelor electrice si hibride.	2				
6-7. Rezistetele la inaintarea autovehiculelor pe roti.	4				
8. Incarcarile dinamice ale puntilor autovehiculelor pe roti.	2				
9-10. Performantele autovehiculelor pe roti.	4				
11. Parametrii capacitatii de demarare a autovehiculelor.	2				
12. Parametrii capacitatii de franare a autovehiculelor.	2				
13. Stabilitatea autovehiculelor pe roti.	2				
14. Maniabilitatea autovehiculelor pe roti.	2				
Bibliografie [1] Tabacu, Șt.; Tabacu, I.; Macarie, T.; Neagu, Elena, <i>Dinamica autovehiculelor. Îndrumar de proiectare</i> . Pitești, Editura Universității din Pitești, 2004. [2] Todoruț, A., <i>Bazele dinamicii autovehiculelor: Algoritmi de calcul, teste, aplicații</i> . Cluj-Napoca, Editura Sincron, 2005. [3] Todoruț, A.; Cordoș, N.; Barabás, I., <i>Elemente de dinamica autovehiculelor</i> . Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2021. [4] Untaru, M.; Poțincu, Gh.; Stoicescu, A.; Pereș, Gh.; Tabacu, I., <i>Dinamica autovehiculelor pe roți</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1981. [5] Untaru, M.; Câmpian, V.; Ionescu, E.; Pereș, Gh.; Ciolan, Gh.; Todor, I.; Filip, Natalia; Câmpian, O., <i>Dinamica autovehiculelor</i> . Brașov, Universitatea Transilvania din Brașov, Sectorul Reprografie U02, 1988.					
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore			Metode de predare	Observații
1. Norme SSM si SU (Securitatea si Sanatatea in Munca, Situatii de Urgenta). Prezentarea lucrarilor.	2	Problematizare, exercitiu, algoritimizare, conversatie, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare etc.			
2. Determinarea caracteristicilor de masa ale autovehiculelor.	2				
3. Determinarea razei dinamice a rotii de autovehicul.	2				
4. Determinarea vitezelor corespunzatoare treptelor de viteze si a diagramei $v = f(n)$ (fierastrau) a autovehiculului.	2				
5. Determinarea puterii transmise la rotile motoare si a momentelor de antrenare a lor. Evaluarea fortei de propulsie a autovehiculelor si a coeficientului de aderenta.	2				



DEPARTAMENTUL AUTOVEHICULE RUTIERE ȘI TRANSPORTURI

6. Determinarea rezistentelor la înaintarea autovehiculelor.	2	Mijloace tehnice vizuale, calculator, softuri de analiza a dinamicii autovehiculelor.	
7. Determinarea bilantului de tractiune, a fortei excedentare si a caracteristicii fortei la roata, in diferite situatii de exploatare ale autovehiculelor.	2		
8. Determinarea bilantului de putere, a puterii excedentare si a caracteristicii puterilor, in diferite situatii de exploatare ale autovehiculelor.	2		
9. Determinarea caracteristicii dinamice a autovehiculelor si a parametrilor capacitatii de demarare a acestora.	2		
10. Determinarea parametrilor capacitatii de franare a autovehiculelor.	2		
11. Determinarea parametrilor stabilitatii si maniabilitatii autovehiculelor.	2		
12. Determinarea influentei parametrilor principali ai autovehiculelor asupra performantelor dinamice ale acestora (referat).	2		
13. Solutionarea anumitor situatii de caz specifice tematicii lucrarilor de laborator prin utilizarea suportului bibliografic.	2		
14. Susținerea activitatilor aplicative EDA (Power Point).	2		
Bibliografie v. poz. bibliografice (1-5), pct. 8.1			

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

Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul ingineriei transporturilor și a traficului. În formarea competențelor se ține seama de *opțiunile angajatorilor recomandate instituțiilor de învățământ superior pentru formarea absolvenților* (abilitatea de a folosi eficient timpul, abilitatea de a lucra în echipă, abilitatea de a învăța repede, abilitatea de a coordona echipe, oportunități noi în interesul firmei, abilitatea de a folosi computerul și internetul, capacitatea de adaptare la situații noi etc.) și de *prioritățile recomandate de angajatori în formarea absolvenților* (creativitate și capacitate de inovare, abilitate de a negocia, capacitatea de analiză critică și autocritică, abilitatea de a învăța repede, cunoștințe din alte domenii).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test grila și examinarea cunoștințelor teoretice, conform planificării susținerii periodice a colocviului	Colocviul constă în examinare, scris și oral	60% (20% - testul grila; 40% - cunoștințele teoretice)
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Evaluare pe parcurs: - referatele și problemele se apreciază și se notează dacă sunt predate și susținute la termenul stabilit (referatele se predau și se susțin în primele 12 săptămâni din semestru, iar problemele din cadrul lucrărilor la finalul fiecărei sesiuni de lucrări)	Examinare: scris și oral	40%



DEPARTAMENTUL AUTOVEHICULE RUTIERE ȘI TRANSPORTURI

	<p>practice pe parcursul semestrului, respectiv inceputul sedintei de lucrari imediat urmatoare);</p> <ul style="list-style-type: none"> - rezolvarea unor probleme cu acces la suport bibliografic - solutionarea anumitor situatii de caz specifice tematicii lucrarilor de laborator cu acces la suport bibliografic (dupa finalizarea lucrarilor de laborator din semestru) (v. 8.2 - poz. 13); - sustinere Power Point a activitatii din cadrul lucrarilor (v. 8.2 - poz. 14). 		
--	---	--	--

Componentele notei

	Probleme	Referate	Activitate laborator	Prezentare Power Point	Test grila	Cunostinte teoretice
Nota	Pr	Rf	Alab	Ppp	Tg	Ct

$N = 0,4MA_{(Pr,Rf,Alab,Ppp)} + 0,2Tg + 0,4Ct$; MA - media aritmetica.

Conditia de obtinere a creditelor: $N \geq 5$; $Pr \geq 5$; $Rf \geq 5$; $Alab \geq 5$; $Ppp \geq 5$; $Tg \geq 5$; $Ct \geq 5$.

10.6 Standard minim de performanță

- identificarea si exprimarea principiilor de functionare ale unui sistem din cadrul transporturilor si traficului, utilizand limbajul tehnic si aparatul fizico-matematic si informativ specific domeniului ingineresc;
- calcularea si reprezentarea grafica a unor componente/procese ale sistemelor de transport, la nivel de performanta;
- descrierea si intocmirea unor proceduri simple specifice studiului dinamicii autovehiculelor;
- elaborarea unor modele fizico-matematice in scopul utilizarii lor in studiul dinamicii autovehiculelor;
- evaluarea unor parametri de performanta ai autovehiculelor, pe baza criteriilor definite, tinand seama de conditiile de exploatare ale acestora;
- elaborarea unei lucrari de sinteza (proiect) in domeniu transporturilor, traficului rutier, respectiv dinamicii autovehiculelor, pe baza unui set minimal de proceduri ale sistemului de management al calitatii.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.04.2023	Curs	Prof.dr.ing. Ioan-Adrian TODORUȚ	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Nicolae CORDOȘ	
		Asist.drd.ing. Irina DUMA	

Data avizării în Consiliul Departamentului ART 20.04.2023	Director Departament, Prof.dr.ing. Barabás István
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM 11.10.2023	Decan, Prof.dr.ing. Filip Nicolae