


UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE AUTOVEHICULE RUTIERE, MECATRONICĂ ȘI MECANICĂ
DEPARTAMENTUL AUTOVEHICULE RUTIERE ȘI TRANSPORTURI
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 / Inginer autovehicule rutiere
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	47.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dinamica Autovehiculelor I				
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	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DID
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	3	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	3.5 Curs	42	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										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										4
(f) Alte activități: participare la cercuri și sesiuni științifice studentești; elaborare lucrări științifice										5
3.8 Total ore studiu individual (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



DEPARTAMENTUL AUTOVEHICULE RUTIERE ȘI TRANSPORTURI

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 dinamicii autovehiculelor; Elaborarea de soluții tehnice și metodologii de studiu în domeniul 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; Constientizarea 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	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul ingineriei autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor teoretice și a principiilor fundamentale privind dinamica autovehiculelor și instrumentele interdisciplinare pentru acest domeniu, <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale dinamicii autovehiculelor; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională - Cunoaștere, înțelegere și utilizare a limbajului, 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, Dobândirea cunoștințelor aferente dinamicii autovehiculelor, Obținerea deprinderilor și abilităților necesare pentru analiza autovehiculelor din punctul de vedere al dinamicii acestora în diferite condiții de exploatare ale lor, <ul style="list-style-type: none"> 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, 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 - Reflectie critică și constructivă,



	<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 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. Notiuni elementare despre autovehiculele rutiere. Sisteme de coordonate utilizate in studiul dinamicii autovehiculelor. Organizarea generala a autovehiculelor. Parametrii principali ai 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 si cerinte, constructie, dimensiunile si marcajul anvelopelor, raze.	3				
3. Procesul autopropulsarii autovehiculelor. Particularitati ale dinamicii tractiunii autovehiculelor electrice si hibride.	3				
4-5. Cinematica si dinamica rotilor cu pneuri de autovehicul. Limitarea de catre aderenta a momentelor si fortelor care incarca roata de autovehicul.	6				
6-7. Rezistetele la inaintarea autovehiculelor pe roti. Rezistententele la inaintarea autovehiculului in agregat cu remorca/remorci/semiremorca.	6				
8. Incarcarile dinamice ale punctilor autovehiculelor pe roti – singulare, in agregat cu remorca/semiremorca.	3				
9-10. Performantele autovehiculelor pe roti.	6				
11. Parametrii capacitatii de demarare a autovehiculelor.	3				
12. Parametrii capacitatii de franare a autovehiculelor.	3				
13-14. Maniabilitatea autovehiculelor pe roti - singulare, in agregat cu remorca/semiremorca.	6				
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, I.-A.; Barabás, I.; Burnete, N., <i>Siguranța autovehiculelor și securitatea în transporturi rutiere</i> . Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2012. [4] Todoruț, A.; Cordoș, N.; Barabás, I., <i>Elemente de dinamica autovehiculelor</i> . Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2021. [5] Untaru, M.; Poțincu, Gh.; Stoicescu, A.; Pereș, Gh.; Tabacu, I., <i>Dinamica autovehiculelor pe roți</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1981. [6] 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, exercitiul, algoritimizare, conversatie,			
2. Determinarea parametrilor constructivi ai autovehiculelor.	2				
3. Determinarea razei de rulare a rotii de autovehicul.	2				



DEPARTAMENTUL AUTOVEHICULE RUTIERE ȘI TRANSPORTURI

4. Determinarea rapoartelor de transmitere din transmisia principala si din cutia de viteze.	2	explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Mijloace tehnice vizuale, calculator, softuri de analiza a dinamicii autovehiculelor.			
5. Determinarea vitezelor corespunzatoare treptelor de viteze si a diagramei fierastrau.	2				
6. Determinarea puterii transmise la roțile motoare.	2				
7. Determinarea momentelor de antrenare a roților motoare.	2				
8. Evaluarea fortei de propulsie a autovehiculelor si a coeficientului de aderență.	2				
9. Determinarea influenței parametrilor constructivi ai autovehiculelor asupra calitatilor dinamice ale acestora	2				
10. Determinarea coeficientului de rezistență la rulare.	2				
11. Determinarea rezistențelor la înaintarea autovehiculelor.	2				
12. Determinarea suprafeței (petei) de contact dintre pneu și calea de rulare. Evaluarea presiunilor normale pe suprafața de contact dintre pneu și drum.	2				
13. Soluționarea anumitor situații de caz specifice tematicii lucrărilor de laborator prin utilizarea suportului bibliografic.	2				
14. Finalizarea activităților aplicative DA I.	2				
Bibliografie v. poz. bibliografice (1-6), 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 autovehiculelor. 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 (Tg) și examinarea cunoștințelor teoretice (Ct), conform planificării sesiunii	Examen scris	60% (la proba test grila Tg, trebuie obținut minim nota 5(cinci); de asemenea, la fiecare subiect de la examinarea cunoștințelor teoretice Ct, trebuie obținut minim nota 5 (cinci))
10.5 Laborator	Evaluare pe parcurs:	Examinare: scris și oral	40%


UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE AUTOVEHICULE RUTIERE, MECATRONICĂ ȘI MECANICĂ
DEPARTAMENTUL AUTOVEHICULE RUTIERE ȘI TRANSPORTURI

<ul style="list-style-type: none"> - rezolvarea unor probleme cu acces la suport bibliografic - solutionarea anumitor situatii de caz specifice tematicii lucrarilor de laborator (dupa finalizarea lucrarilor de laborator din semestru) (v. 8.2 - poz. 13); - referatele si problemele se apreciaza si se noteaza daca sunt predate la termenele stabilite; - referatele se predau si se sustin in a doua jumatare a semestrului, incepand cu saptamana a noua (v. 8.2 - poz. 9), dar nu mai tarziu de saptamana a unsprezecea, iar problemele din cadrul lucrarilor la finalul fiecarei sedinte de lucrari practice pe parcursul semestrului, respectiv inceputul sedintei de lucrari imediat urmatoare. 	<p>(promovarea laboratorului - Pr \geq 5; Rf \geq 5; Alab \geq 5 - este conditia de participare la testul grila Tg si examinarea cunostintelor teoretice Ct)</p>
--	---

Componentele notei

	Probleme	Referate	Activitate laborator	Test grila	Cunostinte teoretice
Nota	Pr	Rf	Alab	Tg	Ct

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

Conditia de obtinere a creditelor: N \geq 5; Pr \geq 5; Rf \geq 5; Alab \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 autovehiculelor, 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 dinamicii autovehiculelor, pe baza unui set minimal de proceduri ale sistemului de management al calitatii.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
06.06.2024	Curs	Prof.dr.ing. Ioan-Adrian TODORUȚ	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Nicolae CORDOȘ	
		Asist.drd.ing. Irina DUMA	

Data avizării în Consiliul Departamentului ART 26.06.2024	Director Departament, Prof.dr.ing. Barabás István
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM 28.06.2024	Decan, Prof.dr.ing. Filip Nicolae