



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	Automobilul și Mediul / Diplomă Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	9.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elemente avansate de dinamica automobilelor		
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	I	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DA
	Opționalitate		DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	14
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										7
(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))							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, constructia generala a autovehiculelor, dinamica autovehiculelor
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 (prezenta 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 și utilizarea notiunilor specifice elementelor avansate de dinamică automobilelor; Utilizarea instrumentelor grafice, a principiilor, metodelor și strategiilor moderne de studiu pentru evaluarea comportamentului dinamic al automobilelor în exploatare; Evaluarea fenomenelor dinamice specifice unei exploatare raționale a automobilelor; Dezvoltarea sistemelor/modelelor din domeniul dinamicii automobilelor; Elaborarea de soluții tehnice și metodologii avansate de studiu în domeniul dinamicii automobilelor; Implementarea strategiilor de studiu a elementelor avansate de dinamică automobilelor în funcție de condițiile de exploatare ale acestora.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Executarea unor sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și de independență profesională - Autonomie și responsabilitate; Asumarea de roluri/funcții de conducere a activităților grupurilor profesionale sau a unor organizații/instituiții - Interacțiune socială; Autocontrolul procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare, analiză reflexivă a propriei activități profesionale - 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 autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	<p>↳ Asimilarea/Aprofundarea cunoștințelor teoretice, metodologice și practice și a principiilor avansate privind dinamică automobilelor și instrumentele interdisciplinare pentru acest domeniu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Cunoașterea aprofundată a unei arii de specializare și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite - Cunoaștere, înțelegere și utilizare a limbajului,</i> <i>Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate elementelor avansate de dinamică automobilelor - Explicare și interpretare,</i> <i>Dobândirea cunoștințelor aferente elementelor avansate de dinamică automobilelor,</i> <p>↳ Dobândirea/Aprofundarea deprinderilor și abilităților necesare pentru analiza automobilelor din punctul de vedere al dinamicii acestora în diferite condiții de exploatare ale lor,</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Utilizarea integrală a aparatului conceptual și metodologic, în situații incoplete definite, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi - Aplicare, transfer și rezolvare de probleme,</i> <i>Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive - Reflecție critică și constructivă,</i> <i>Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare, utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative - Creativitate și inovare.</i>



8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Notiuni de modelare și simulare computerizată a dinamicii automobilelor. Parametrii principali, organizarea generală și roțile automobilelor.	4	Expunere (explicare, descriere), constructiviste (prezentare, analize, avantaje, dezavantaje, aplicabilitate), conversație, demonstrare, exemplificare, orientare etc.	
Elemente avansate de dinamică tracțiunii automobilelor și dinamică roților acestora. Limitarea de către aderența (longitudinală/transversală) a momentelor și forțelor care încarcă roata de automobil.	4		
Evaluarea rezistențelor la înaintarea automobilelor și a reacțiilor normale ale caii de rulare, în plan longitudinal și transversal, asupra roților automobilelor.	4		
Evaluarea performanțelor dinamice ale automobilelor.	4		
Evaluarea parametrilor stabilității longitudinale și transversale a automobilelor.	4		
Evaluarea parametrilor maniabilității automobilelor.	4		
Evaluarea influenței parametrilor care caracterizează dinamica automobilelor. Sisteme de securitate activă și comportamentul dinamic al automobilelor.	4		
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 dinamică 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
<p>Tematica <i>proiectelor</i> va fi stabilită/distribuită la începutul activităților aplicative din cadrul disciplinei.</p> <p><i>Proiectul</i> constituie o lucrare cu caracter tehnic-aplicativ, având ca obiectiv principal analizarea rezultatelor obținute prin simulare computerizată cu privire la procesele dinamice ale automobilului <i>luat în studiu</i> (caracterizarea d.p.d.v. dinamic al acestuia). Proiectul va fi organizat astfel: coperta, subcoperta, rezumat, cuprins, capitole, bibliografie, anexe. Anexele pot conține anumite date care întregesc lucrarea (de exemplu: caracteristici tehnice ale automobilului luat în studiu; organizarea generală a acestuia; modele de calcul numeric; scheme de lucru etc.).</p>	14	Problematizare, exercitiul, algoritmizare, conversație, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Mijloace tehnice vizuale, calculator, softuri de analiză a dinamicii autovehiculelor.	
Bibliografie v. poz. bibliografice (1-6), pct. 8.1			



DEPARTAMENTUL AUTOVEHICULE RUTIERE ȘI TRANSPORTURI

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	Examinarea cunoștințelor teoretice, conform planificării susținerii periodice a colocviului	Examen scris și oral	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Evaluare pe parcurs: proiectele se apreciază și se notează dacă sunt predate și susținute la termenele stabilite (proiectele se predau și se susțin - prezentare Microsoft Office PowerPoint - în ultimele două săptămâni din semestru, înainte de sesiune)	Examen scris și oral	50%

Componentele notei

	Proiect	Cunoștințe teoretice
Nota	Prt	Ct

$$N = 0,5Prt + 0,5Ct$$

Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $Prt \geq 5$; $Ct \geq 5$.

10.6 Standard minim de performanță

- formularea principiilor de funcționare ale unui sistem din cadrul automobilelor, utilizând limbajul tehnic și aparatul fizico-matematic și informativ specific domeniului ingineresc;
- calcularea și reprezentarea grafică a unor componente/procese ale sistemelor de transport, la nivel de performanță;
- elaborarea unor proceduri moderne specifice studiului dinamicii automobilelor;
- elaborarea unor modele fizico-matematice în scopul utilizării lor în studiul dinamicii automobilelor;
- evaluarea parametrilor de performanță ai automobilelor, ținând seama de condițiile de exploatare ale acestora;
- elaborarea unui proiect în domeniul dinamicii automobilelor, pe baza unui set de proceduri ale sistemului de management al calității.

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	



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE AUTOVEHICULE RUTIERE, MECATRONICĂ ȘI MECANICĂ

DEPARTAMENTUL AUTOVEHICULE RUTIERE ȘI TRANSPORTURI

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