



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 Ciclu 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	9.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Siguranta activa si pasiva la automobile		
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, dinamica accidentelor de circulatie
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) activitatilor de la aplicatii conditioneaza admiterea la forma finala de evaluare a disciplinei



6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea, definirea și utilizarea noțiunilor specifice elementelor de siguranță activă și pasivă la automobile; • Utilizarea instrumentelor grafice, a principiilor, metodelor și strategiilor moderne de studiu pentru evaluarea siguranței active și pasive la automobile; • Descrierea fenomenelor fizice specifice unei deplasări în siguranță a automobilelor; • Dezvoltarea sistemelor/modelelor din domeniul transporturilor, respectiv siguranței active și pasive la automobile; • Elaborarea de soluții tehnice și metodologii avansate de studiu în domeniul siguranței active și pasive la automobile; • Implementarea strategiilor de studiu a elementelor de siguranță activă și pasivă la automobile 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/instituuții - 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	<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/Aprofundarea cunoștințelor teoretice, metodologice și practice și a principiilor avansate privind siguranța activă și pasivă la automobile și instrumentele interdisciplinare pentru acest domeniu, <ul style="list-style-type: none"> • 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, • Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate elementelor de siguranță activă și pasivă la automobile - Explicare și interpretare, • Dobândirea cunoștințelor aferente sistemelor de siguranță activă și pasivă la automobile, ↳ Dobândirea/Aprofundarea deprinderilor și abilităților necesare pentru analiza automobilelor echipate cu sisteme de siguranță activă și pasivă, din punctul de vedere al dinamicii acestora, în diferite condiții de exploatare ale lor, <ul style="list-style-type: none"> • 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, • 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, • Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare, utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative - Creativitate și inovare.



8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere in sistemele de siguranta activa si pasiva la automobile.	2	Expunere (explicare, descriere), constructiviste (prezentare, analize, avantaje, dezavantaje, aplicabilitate), conversatie, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Utilizare mijloace tehnice vizuale	
Accidentele de circulatie rutiera (Clasificare; Indicatori ai transportului si ai sigurantei rutiere; Factorii care concura la producerea accidentelor de circulatie rutiera - interni, externi; Cauzele accidentelor de circulatie rutiera).	4		
Conducerea preventiva a automobilelor (Tetraedrul sigurantei rutiere; Prevenirea accidentelor rutiere; Analiza factorului stradal; Analiza factorului uman; Analiza factorului automobil).	2		
Tipuri de coliziuni (Coliziuni frontale; Coliziuni laterale; Coliziuni fata-spate; Rasturnarea; Coliziuni automobil-om).	2		
Siguranta activa (Sisteme de antiblocare la franare; Sisteme antipatinare; Sisteme pentru mentinerea stabilitatii in curbe; Sisteme de control adaptiv a vitezei de croaziera; Sisteme de pastrare a distantei; Sisteme de asistare la conducere; Sisteme de siguranta pre-coliziune).	4		
Siguranta pasiva (Centurile de siguranta; Airbagul; Scaune si tetiere; Sisteme de protectie pentru copii; Coloana volanului; Caroseria; Sisteme de preluare a energiei de impact; Siguranta oferita de rotile automobilelor).	4		
Teste de coliziune (Impactul frontal; Impactul lateral; Impactul automobil-stalp; Impactul din spate; Protectia pietonilor; Protectia copiilor; Testarea scaunelor; Testarea centurilor de siguranta; Testarea airbagurilor; Testarea coloanei volanului).	4		
Manechinele utilizate in cadrul testelor de impact (Tipuri de manechine; Anatomia manechinelor; Pregatirea manechinelor).	2		
Efectele impacturilor asupra omului (Bazele fizice si fiziologice ale suportabilitatii solicitarilor de catre capul uman; Limite biomecanice ale zonei cervicale; Vatamari ale cutiei toracice; Vatamarea tesuturilor; Vatamarea regiunilor abdominale si pelviene; Vatamarea extremitatilor; Evaluarea riscului de ranire; Calculul parametrilor vatamarilor in cazul impactului frontal; Calculul parametrilor vatamarilor in cazul impactului lateral; Calculul parametrilor vatamarilor in cazul impactului automobil - pieton).	2		
Mentinerea stabilitatii longitudinale si transversale a automobilelor. Parametrii de viraj ai automobilelor. Comportamentul automobilelor in viraj.	2		
Bibliografie [1] Gaiginschi, R.; Drosescu, R.; Rakoși, E.; Sachelarie, A.; Filip, I.; Pintilei, M., <i>Siguranța circulației rutiere, Vol. I.</i> București, Editura Tehnică, 2004. [2] Gaiginschi, R.; Drosescu, R.; Gaiginschi, Lidia; Sachelarie, A.; Filip, I.; Pintilei, M., <i>Siguranța circulației rutiere, Vol. II,</i> București, Editura Tehnică, 2006. [3] Todoruț, A., <i>Bazele dinamicii autovehiculelor. Algoritmi de calcul, teste, aplicatii.</i> Cluj-Napoca, Editura Sincron, 2005. [4] Todoruț, A., <i>Dinamica accidentelor de circulatie.</i> Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2008.			



DEPARTAMENTUL AUTOVEHICULE RUTIERE ȘI TRANSPORTURI

- [5] Todoruț, I.-A.; Barabás, I.; Burnete, N. *Siguranța autovehiculelor și securitatea în transporturi rutiere*. Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2012.
- [6] Todoruț, A.; Cordoș, N.; Barabás, I., *Elemente de dinamică autovehiculelor*. Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2021.
- [7] Untaru, M.; Poțincu, Gh.; Stoicescu, A.; Pereș, Gh.; Tabacu, I., *Dinamică autovehiculelor pe roți*. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1981.
- [8] Untaru, M.; Câmpian, V.; Ionescu, E.; Pereș, Gh.; Ciolan, Gh.; Todor, I.; Filip, Natalia; Câmpian, O., *Dinamică autovehiculelor*. 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 modelare și simulare computerizată a comportamentului automobilului <i>luat în studiu</i>, echipat cu sisteme de siguranță activă/pasivă, respectiv a cinematicii și dinamicii ocupanților din automobil, în timpul accidentului. <i>Proiectul</i> va fi organizat astfel: copertă, subcopertă, 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	<p>Problematizare, exercițiul, algoritimizare, conversație, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare etc.</p> <p>Mijloace tehnice vizuale, calculator, softuri de analiză a dinamicii autovehiculelor.</p>	
<p>Bibliografie v. poz. bibliografice (1-8), pct. 8.1</p>			

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 termenul stabilit (proiectele se predau și se susțin - prezentare Microsoft Office PowerPoint - în ultimele două săptămâni din semestru, înainte de sesiune)	Examen scris și oral	50%


UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

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

	Proiect	Cunostinte teoretice
Nota	Pr	Ct

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

 Conditia de obtinere a creditelor: $N \geq 5$; $Pr \geq 5$; $Ct \geq 5$.

10.6 Standard minim de performanță

- formularea principiilor de functionare ale unui sistem de siguranta activa sau pasiva din cadrul automobilelor, 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;
- elaborarea unor proceduri moderne specifice studiului sigurantei active si pasive la automobile;
- elaborarea unor modele fizico-matematice in scopul utilizarii lor in studiul sigurantei active si pasive la automobile;
- evaluarea parametrilor de performanta ai automobilelor echipate cu elemnte de siguranta activa si pasiva, tinand seama de conditiile de exploatare ale acestora;
- elaborarea unui proiect in domeniul sigurantei active si pasive la automobile, pe baza unui set 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