



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	60.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dinamica si expertiza accidentelor rutiere				
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	IV	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DS
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	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										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										3
(f) Alte activități: participare la cercuri și sesiuni științifice studentești; elaborare lucrări științifice										3
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					44					
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; Cunostinte de: telemetia rutiera, 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) 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, utilizarea notiunilor fundamentale specifice dinamicii și expertizării accidentelor rutiere; Utilizarea principiilor de studiu și a instrumentelor grafice pentru descrierea comportamentului participanților la trafic din punctul de vedere al dinamicii și expertizării accidentelor rutiere; Descrierea fenomenelor fizice specifice dinamicii și expertizării accidentelor rutiere; Dezvoltarea sistemelor/modelelor din domeniul transporturilor, traficului rutier, respectiv dinamicii și expertizării accidentelor rutiere; Elaborarea de soluții tehnice și metodologii de studiu în domeniul transporturilor, traficului rutier, respectiv dinamicii și expertizării accidentelor rutiere; Implementarea strategiilor de studiu a dinamicii și expertizării accidentelor rutiere în funcție de condițiile de trafic.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie restransă 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 transporturilor și a traficului.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor teoretice și a principiilor fundamentale privind accidentologia și instrumentele interdisciplinare pentru acest domeniu, <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale dinamicii și expertizării accidentelor rutiere; 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 și expertizării accidentelor rutiere - Explicare și interpretare, Dobândirea cunoștințelor aferente dinamicii și expertizării accidentelor rutiere, Obținerea deprinderilor și abilităților necesare pentru analize accidentologice în diferite condiții de trafic, <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 și expertizării accidentelor rutiere, 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 - Reflecție critică și constructivă, Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea inovativă a unor principii și metode, cantitative și calitative, consacrate în domeniul transporturilor, traficului rutier, respectiv dinamicii și expertizării accidentelor rutiere - Creativitate și inovare, Obținerea deprinderilor și abilităților necesare manuirii instrumentelor dedicate studiului dinamicii și expertizării accidentelor rutiere.



8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații		
1. Informatii accidentologice si posibilitati de culegere a lor. Metodologii de studiu si prelucrarea informatiilor accidentologice. Metode de abordare a dinamicii si expertizarii accidentelor rutiere. Cauzele accidentelor rutiere - circumstantele producerii acestora. Gravitatea accidentelor rutiere. Clasificarea accidentelor rutiere.	2	Expunere (explicare, descriere), constructiviste (prezentare, analize, avantaje, dezavantaje, aplicabilitate), conversatie, demonstrare, exemplificare, orientare etc. Utilizare mijloace tehnice vizuale			
2. Factori care concura la producerea accidentelor rutiere. Prevenirea accidentelor rutiere. Tetraedrul sigurantei rutiere. Sistemul circulatiei rutiere si mediul (factorul uman, factori tehnici care tin de autovehicul, factori rutieri care tin de drum). Influențele condițiilor de mediu.	2				
3. Componenta si evolutia parcului de vehicule. Implicarea numarului si categoriilor de vehicule in accidentele rutiere. Indici si marimi specifice accidentologiei rutiere. Indicatori ai transportului si ai sigurantei rutiere.	2				
4-5. Efectele economice ale accidentelor rutiere. Model de calcul al costurilor accidentelor de circulatie rutiera. Evaluarea autovehiculelor si a daunelor produse in accidentele de circulatie rutiera. Raportul de expertiza tehnica. Raportul de evaluare.	4				
6-7. Tipuri de coliziuni (intre vehicule, intre vehicule si pietoni, intre vehicule si animale, intre vehicule si obstacole fixe). Teste de coliziuni.	4				
8. Tipuri de urme la locul accidentelor de circulatie rutiera.	2				
9. Victimele accidentelor rutiere. Tipuri de raniri care apar in accidentele rutiere. Riscul de accident, varsta si sexul victimelor. Gravitatea si ponderea implicarii in accidentele rutiere.	2				
10. Personalitatea si comportamentul conducatorilor auto. Reactiile conducatorului auto in fata situatiilor de pericol acut. Studiul consumului de alcool, consumului de droguri, depasirea si neadaptarea vitezei, pastrarea interdistanțelor in mers, portul centurii de siguranta.	2				
11-12. Evaluarea vitezelor vehiculelor implicate in accidente de circulatie rutiera.	4				
13. Evaluarea distantei si duratei de oprire a vehiculului.	2				
14. Evaluarea marimilor cinematice care caracterizează accidentele rutiere de tip autovehicul-pieton si de tip bicicleta/motocicleta-autovehicul.	2				
Bibliografie					
[1] Gaiginschi, R., <i>Reconstructia și expertiza accidentelor rutiere</i> . București, Editura Tehnică, 2009.					
[2] Todoruț, A., <i>Bazele dinamicii autovehiculelor: Algoritmi de calcul, teste, aplicații</i> . Cluj-Napoca, Editura Sincron, 2005.					
[3] Todoruț, A., <i>Dinamica accidentelor de circulație</i> . Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2008.					
[4] Todoruț, I.-A.; Barabás, I.; Burnete, N., <i>Siguranța autovehiculelor și securitatea în transporturi rutiere</i> . Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2012.					
[5] Todoruț, A.; Cordoș, N., <i>Modele fizico-matematice în dinamica accidentelor de circulație rutieră</i> . Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2017.					



DEPARTAMENTUL AUTOVEHICULE RUTIERE ȘI TRANSPORTURI

[6] Todoruț, A.; Cordoș, N.; Barabás, I., <i>Elemente de dinamica autovehiculelor</i> . Cluj-Napoca, Editura U.T.PRESS, 2021.			
[7] Untaru, M.; Poțîncu, Gh.; Stoicescu, A.; Pereș, Gh.; Tabacu, I., <i>Dinamica autovehiculelor pe roți</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1981.			
[8] 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 și SU (Securitatea și Sanatatea în Munca, Situații de Urgență). Evaluarea vitezelor autovehiculelor în cazul coliziunilor față-spate și frontale.	2	Problematizare, exercitiul, algoritmicizare, conversație, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare etc.	
2. Evaluarea vitezelor autovehiculelor în cazul coliziunilor laterale.	2		
3. Evaluarea vitezelor autovehiculelor prin legea conservării cantității de mișcare.	2		
4. Evaluarea vitezelor autovehiculelor prin metode energetice.	2		
5. Evaluarea vitezelor autovehiculelor pe baza urmelor de frânare.	2		
6. Evaluarea distanței și duratei de oprire a vehiculului.	2		
7. Evaluarea marimilor cinematice care caracterizează accidente rutiere de tip autovehicul-pieton.	2		
<i>Proiect</i> Tematica proiectelor va fi stabilită/distribuită la începutul activităților aplicative din cadrul disciplinei. Proiectul are ca obiectiv elaborarea unui raport de expertiză tehnică - ramura accidente de circulație rutieră sau a unui raport de evaluare a vehiculelor și a daunelor produse în accidente de circulație rutieră. Proiectul va fi organizat astfel: coperta, subcoperta, rezumat, cuprins, capitole, bibliografie, anexe. Anexele pot conține anumite date care întregesc lucrarea (de exemplu: modele de calcul numeric; scheme de lucru etc.).	14	Mijloace tehnice vizuale, calculator, softuri de analiză a dinamicii accidentelor de circulație rutieră	Caracter permanent, pe tot parcursul semestrului
Bibliografie v. poz. bibliografice (1-8), 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, abilitarea 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 examinării	Examinare: scris și oral	25%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Evaluare pe parcurs: problemele din cadrul lucrărilor și proiectele se	Examinare: scris și oral	75%



DEPARTAMENTUL AUTOVEHICULE RUTIERE ȘI TRANSPORTURI

	apreciaza si se noteaza daca sunt predate si sustinute la termenele stabilite, - problemele - la finalul fiecarei sedinte de lucrari practice pe parcursul semestrului, respectiv inceputul sedintei de lucrari imediat urmatoare; - rezolvarea unor probleme cu acces la suport bibliografic, conform planificarii examinarii; - proiectele se predau si se sustin - prezentare Microsoft Office PowerPoint - la ultima sedinta de lucru din semestru.		(50%-probleme laborator; 25%-proiect)
--	--	--	--

Componentele notei

	Probleme laborator	Proiect	Cunostinte teoretice
Nota	Plb	Prt	Ct

$$N = 0,50Plb + 0,25Prt + 0,25Ct$$

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

10.6 Standard minim de performanță

- identificarea si exprimarea principiilor dinamiciei si expertizarii accidentelor de circulatie rutiera, utilizand limbajul tehnic si aparatul fizico-matematic si informativ specific domeniului ingineresc;
- calcularea si reprezentarea grafica a unor componente specifice dinamiciei si expertizarii accidentelor rutiere, la nivel de performanta;
- descrierea si intocmirea unor proceduri simple specifice studiului accidentologic;
- descrierea sistemelor moderne de colectare si interpretare a datelor accidentologice;
- descrierea componentelor majore ale sistemelor de siguranta a traficului;
- elaborarea unor modele numerice in scopul utilizarii lor in studiile accidentologice;
- stabilirea criteriilor de abordare ale studiilor accidentologice a pietonilor, vehiculelor si ocupantilor acestora;
- elaborarea unei lucrari de sinteza (proiect) in domeniu transporturilor, traficului rutier, respectiv dinamica si expertiza accidentelor rutiere, 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