

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: FD/M 8.1	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. STUDENȚILOR, 9/8, TEL: 022 50-99-26 | www.utm.md

D.O.010. Dinamica autovehiculului				
1. Date despre program				
1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică a Moldovei		
1.2	Facultatea	Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi		
1.3	Departamentul	Transporturi		
1.4	Domeniul general de studii	071 Inginerie și activități inginerești		
1.5	Domeniul de formare profesională	0710 Inginerie și tehnologii industriale		
1.6	Programul de studii superioare de licență	0710.1 Inginerie și management în transporturi		
2. Date despre unitatea de curs				
2.1	Denumirea unității de curs	Dinamica autovehiculului		
	Codul	Volumul de lucru al studentului	Credite (ECTS)	Semestrul, zi/fr
	D.O.010	90	6	D – disciplină de domeniu profesional; O – obligatorie
2.2	Tipuri de activități:		Ore de contact direct, zi/fr	Studiul individual
	Prelegeri		30/14	30/46
	Lucrări practice/seminarii		30/12	15/27
	Lucrări de laborator		30/10	30/56
	Evaluări		---	15/15
2.3	Distribuția fondului de timp alocat studiului individual, zi/f/r			
	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații	Proiect/lucrare/teză de an	Evaluări
	30/46	45/83	---	15/15
2.4	Responsabilitatea pentru unitatea de curs			
	Departamentul	Titularul responsabil		Cadre didactice implicate
	Transporturi	Goian Vladimir, <i>conf., univ.</i> Ceban Victor, <i>conf., univ.</i>		Igor Rotaru, <i>lect., univ.</i> Plămădeală Vasile, <i>lect., univ.</i>
3. Competențe specifice acumulate				
3.1	Competențe profesionale	CP26. Gestionarea exploatării tehnice a autovehiculelor; CP27. Organizarea traficului rutier durabil, sigur și ecologic.		
3.2	Competențe transversale	CT1. Gestionarea timpului și autodisciplină; CT2. Luarea deciziilor și leadership; CT3. Demonstrarea integrității, eticii și transparenței; CT4. Manifestarea flexibilității, adaptabilității și rezilienței; CT5. Empatizarea și inteligența emoțională; CT6. Comunicarea eficientă, lucru în echipă și colaborarea; CT7. Orientarea spre învățare; CT8. Gestionarea informațiilor și TIC.		

4. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

4.1	Conform planului de învățământ	<p>Planul de învățământ asigură parcurgerea disciplinelor și formarea la studenții cunoștințelor și abilităților după cum urmează:</p> <p>a) discipline fundamentale – <i>analiza matematică, algebra liniară, geometria analitică, matematici speciale, fizica, chimia, geometria descriptivă, desen tehnic, metode economico-matematice, studiul și tehnologia materialelor;</i></p> <p>b) discipline de domeniu profesional – <i>ingineria mecanică, electrotehnică aplicată, construcția autovehiculelor;</i></p> <p>c) discipline de formare a competențelor generale – <i>tehnologia informațională, bazele programării calculatoarelor;</i></p> <p>d) discipline de specialitate obligatorii și opționale – <i>practica de inițiere, practica tehnologică, materiale de exploatare, organizarea și siguranța circulației rutiere, sisteme inteligente de transport.</i></p>
4.2	Conform competențelor	<p>Competențe-cheie/transdisciplinare:</p> <p>C1. Competența de planificare și organizare a propriei învățări atât individuale, cât și în grup;</p> <p>C2. Competența de a comunica argumentat în limba maternă/de stat;</p> <p>C3. Competențe de a dobândi și a aplica cunoștințe de bază din domeniul matematicii, științelor și tehnologiilor în rezolvarea unor probleme specifice disciplinei;</p> <p>C4. Competențe de utilizare a instrumentelor cu funcție digitală, precum și folosirea tehnologiilor informaționale în activitatea profesională;</p> <p>C5. Competențe de a lucra în echipă, de a accepta și a respecta valorile fundamentale ale democrației și a drepturilor omului;</p> <p>C6. Competențe de gândire critică asupra activității sale în scopul autodezvoltării continue și autorealizării personale;</p> <p>C7. Competențe de toleranță în receptarea valorilor interculturale;</p> <p>C8. Competența de a-și alege conștient viitoarea arie de activitate profesională.</p> <p>Competențe profesionale generale:</p> <p>CG1. Utilizarea în activitatea profesională a legităților de bază definite de științe fundamentale;</p> <p>CG3. Asigurarea respectării cadrului legislativ/normativ în domeniile de activitate;</p> <p>CG4. Asigurarea calității proceselor de organizare și gestiune a activităților profesionale în diferite ramuri;</p> <p>CG5. Asigurarea utilizării resurselor și produselor/serviciilor bazate pe tehnologii sustenabile.</p>
5. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru		
5.1	Prelegeri	<p>Metode și procedee: <i>prelegerea interactivă, problematizarea, brainstormingul, dezbateri, explicare, descriere, povestire, demonstrație etc.</i></p> <p>Mijloace de instruire: <i>tablă, carioci, cretă, laptop, proiector, placarde, machete, conspect, internet.</i></p> <p>Forme de activitate: <i>frontală</i></p>
5.2	Seminar	<p>Metode și procedee: <i>explicație, descriere, demonstrație, studiu de caz etc.</i></p> <p>Mijloace de instruire: <i>tablă, carioci, cretă, laptop, proiector, conspect, internet.</i></p> <p>Forme de activitate: <i>frontală, individuală, în grup.</i></p>

5.3 Laborator

Metode și procedee: *explicație, descriere, demonstrație, studiu de caz etc.*
Mijloace de instruire: *tablă, carioci, cretă, laptop, imprimantă, conspect, internet.*
Forme de activitate: *în grup.*

6. Obiectivul principal al unității de curs

Formarea unui ansamblu integrat de cunoștințe, abilități și atitudini dobândite de studenți în scopul realizării la nivel calitativ a atribuțiilor și a sarcinilor profesionale cu privire la exploatarea autovehiculelor din punct de vedere a construcției, exploatarea tehnică a autovehiculelor și securității circulației rutiere. Studentul poate să definească noțiunile de bază și de specialitate privind dinamica autovehiculelor; să *înțeleagă* fenomenele fizice care stau la baza studiului dinamicii al autovehiculelor; să *definiească*: vehiculul/ autovehiculul/ automobilul (terminologic); parametrii principali ai autovehiculelor; razele roților; să *menționeze* care sunt: calitățile tehnice de exploatare ale autovehiculelor; care sunt funcțiunile roților de autovehicul; să *evalueze* importanța parametrilor principali ai autovehiculelor asupra comportării acestora din punct de vedere dinamic; să *sintetizeze* condițiile necesare comportării optime din punct de vedere dinamic al autovehiculelor; să *stabilească* din punct de vedere dinamic condițiile de echilibru ale roților de autovehicul; să *specifice*: care sunt performanțele autovehiculelor din punct de vedere dinamic al bilanțului de tracțiune, al bilanțului de putere, al caracteristicii de tracțiune, a ecuației generale de mișcare, a caracteristicii dinamice, a caracteristicii de viteză și a parametrilor capacității de frânare; care este influența elasticității transversale a pneurilor asupra maniabilității în viraj a autovehiculelor; să *determine* din punct de vedere dinamic încărcările punților autovehiculelor, în diferite condiții de exploatare ale acestora; să *explice*: caracteristica de turație exterioară a motorului; din punct de vedere dinamic efectul rezistențelor care intervin la înaintarea autovehiculelor; să *aleagă* parametrii constructivi ai autovehiculelor care stau la baza calculului tracțiunii acestora; să *determine* analitic: raportul de transmitere al transmisiei principale; rapoartele de transmitere din cutia de viteze; vitezele minime și maxime corespunzătoare treptelor de viteze; puterea motorului și puterea transmisă la roțile motoare; momentele de antrenare a roților motoare; relațiile de calcul necesare studiului rezistențelor la înaintarea autovehiculului; să *analizeze*, din punct de vedere dinamic al maniabilității autovehiculelor, condițiile optime de exploatare ale acestora; să *determine* vitezele critice de maniabilitate și stabilitate; să *cunoască* indicii capacității de trecere a autovehiculului, mersul lin al autovehiculului.

7. Finalitățile de studiu

Studentul va fi capabil să determine proprietățile de exploatare ale autovehiculului.

8. Conținutul unității de curs

8.1. Planul tematic și repartizarea orelor de curs teoretic

Conținuturi	nr. de ore	
	zi	fr
1. Caracteristicile motoarelor și transmisiilor	2	1
2. Cinematica și dinamica roții	2	1
3. Forțele de rezistență la înaintarea automobilului	2	1
4. Ecuațiile bilanșurilor de tracțiune și putere	2	1
5. Caracteristica de tracțiune a automobilului. Caracteristica de putere	2	1
6. Caracteristica dinamică a automobilului, pașaportul dinamic	2	1
7. Determinarea reacțiunilor normale	2	1



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
A MOLDOVEI

FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI

Cod: FD/M 8.1

Ediția

1

Revizia

0

Pagina

8. Demarajul automobilelor	2	1
9. Proprietățile de frânare ale automobilelor	2	1
10. Economicitatea de combustibil a automobilului	2	1
11. Calculul de tracțiune la proiectarea automobilelor	2	1
12. Mersul lin	2	1
13. Maniabilitatea automobilului	2	1
14. Stabilitatea automobilelor	2	0,5
15. Capacitatea de trecere a automobilelor	2	0,5
Total ore	30	14
8.2. Planul tematic și repartizarea orelor de seminar		
Conținuturi	nr. de ore	
	zi	fr
LP1. Studiarea forțelor de rezistență la înaintarea automobilelor.	4	1,5
LP2. Studiarea proprietăților de tracțiune și viteză ale automobilelor	4	1,5
LP3. Determinarea reacțiunilor normale.	2	1
LP4. Selectarea datelor la proiectarea autovehiculelor.	2	1
LP5. Determinarea rapoartelor de transmitere ale agregatelor transmisiei.	2	1
LP6. Calculul de tracțiune la proiectarea automobilelor.	4	1,5
LP7. Studiarea proprietăților de frânare ale automobilelor.	4	1,5
LP8. Studiarea economicității de combustibil a automobilului. Factorii, metodele de calcul.	4	1,5
LP9. Studiarea manevrabilității, stabilității și capacității de trecere a automobilelor	4	1,5
Total ore	30	12
8.3. Planul tematic și repartizarea orelor de laborator		
Conținuturi	nr. de ore	
	zi	fr
LL 1. Determinarea razelor roții automobilului	4	1
LL 2. Determinarea coeficientului de rezistență la rulare a automobilului prin metoda mișcării prin inerție	4	2
LL 3. Determinarea puterii efective și trasarea caracteristicii de turație a motorului automobilului	4	1
LL 4. Determinarea și corectarea rapoartelor de transmitere a transmisiei automobilului	4	1
LL 5. Trasarea pașaportului dinamic al automobilului	6	2
LL 6. Trasarea caracteristicii de accelerație a automobilului	4	1
LL 7. Trasarea caracteristicii de economicitate de combustibil a automobilului	4	2
Total ore	30	10

9. Referințe bibliografice

9.1 Bibliografie principală

1. Ion Lăcustă, Dumitru Novorojdin, Igor Beșleagă, Eugen Țîmbalist Bazele teoretice ale automobilelor. Centrul Ed. al UASM, 2018. 267 p.
2. Tiberiu-Nicole Macarie Automobile. Dinamica. Pitești 2003. 174 p.
3. D. Cucu, V. Poroseatcovschi. „Teoria automobilului”. Material didactic; Chișinău, 1996.
4. Rotaru I., Plămădeală V., Pădure O., Beiu I. Dinamica autovehiculelor. Indicații metodice privind efectuarea lucrărilor de laborator. Chișinău, UTM, 2022. 66 p. ISBN 978-9975-45-775-0.
5. Плэмэдялэ В., Ротару И., Пэдуре О., Гоян В. Динамика автомобилей. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Chișinău, UTM, 2022. 71 p. ISBN 978-9975-45-783-5.
6. Tiberiu-Nicole Macarie, Helen Suster Bădărău, Dinamica autovehiculelor. Îndrumar de laborator. Pitești 2012. 60 p.
7. Andreescu C., Dinamica autovehiculelor pe roți, Vol.1. București, Edit. Politehnica Press, 2010.
8. Rotaru I., Plămădeală V., Pădure O. Indicații metodice pentru efectuarea lucrărilor practice la disciplinele „Dinamica autovehiculelor”, „Teoria și proiectarea autovehiculelor”. Chișinău, UTM, 2016, 15 pag. (ve).
9. Rotaru I., Plămădeală V., Pădure O. Indicații metodice pentru efectuarea lucrărilor de verificare la disciplina „Dinamica autovehiculelor”, 2017, UTM, 24 pag. (ve)
10. V. C. Vahlamov. Construcția, rascet i ăxpluataționniē svoistva avtomobilei., Moscva, 2007.
11. V. V. Selifonov, A. Ș Husainov, V. V. Lomachin Teoria avtomobilea. Moskva 2007. 102 s.
12. V. P. Tarasik Teoria dvijenja avtomobilea. Sankt-Peterburg 2006. 478 s.
13. V. A. Umeașchin, N. M. Filikin, R. S. Muzafarov, Teoria avtomobilea. Ijevsc 2006. 272 s.
14. I. S. Turevschii, Teoria avtomobilya., Moscva, 2005.
15. V. A. Stukanov Osnovî teorii avtomobilinîh dvigatelei i avtomobilea. Ucebnoe posobie. Moskva 2005. 370 s.
16. M. Untaru Gh. Frățilă, Gh. Poțincu ș.a. Calculul și construcția automobilelor. Editura didactică și pedagogică, București, 1991.
17. Untaru M., ș.a., Calculul și construcția automobilelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982.

9.2 Bibliografie suplimentară

1. Abe, M., Vehicle Handling Dynamics, Theory and Application, Oxford, Marea Britanie, Edit. Elsevier Ltd., 2009.
2. V. Poroseatcovschi, T. Rusu, I. Rotaru. Îndrumar metodic pentru efectuarea proiectului de an la disciplina „Automobile” Chișinău, UTM. 2007.
3. A. S. Litvinov. Teoria ăxpluataționnâh svoistv avtomobilea. M.; Mașinostroenie, 1999.
4. G. A. Smirnov. Teoria dvijenja coliosnîh mașin. M.;Mașinostroenie, 1991.
5. G. I. Grișchevici. Avtomobili, Teoria, Minsk, Vâșeișaiia școla, 1987.
6. V. A. Ilarionov, M. M. Morin, N. M. Sergheev i dr. Teoria i construcția avtomobilea. Ucebnic dlea avtotransportnîh tehnicumov. Vtoroe izdanie pererabotanoē i dopolnenoe., Mașinostroenie, 1985.
7. M. Untaru Gh. Pereș ș.a. Dinamica autovehiculelor pe roți. Editura didactică și pedagogică; București, 1981.
8. V. M. Clennicov, E. V. Clennicov, Teoria i construcția avtomobilya., Moscva, 1967.
9. B. S. Falichevici. Teoria avtomobilea. Vtoroe izdanie pererabotanoē i dopolnenoe., Moscva, 1963.
10. Gh. Frățilă, M. Frățilă, St. Samoilă Automobile. Cunoaștere, întreținere și reparare. Editura



FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI

Cod: FD/M 8.1

Ediția 1

Revizia 0

Pagina

Didactică și Pedagogică., București, 2006.

11. <http://library.utm.md>

10. Strategii didactice de predare și învățare

Învățarea centrată pe student: prelegeri interactive, inclusiv cu utilizarea cursurilor electronice (în sistemul Moodle), lucrări practice, lucrări de laborator, consultații.

11. Sugestii pentru activitatea individuală.

Studentul studiază literatura obligatorie; execută sarcinile pentru acasă eliberate la lecțiile practice; finalizează dările de seamă la lucrările de laborator, studiază legislația și actele normative ce reglementează cerințe în domeniul exploatarea autovehiculelor; în procesul de executare a practicii face cunoștință cu proprietățile de exploatare a autovehiculelor.

12. Evaluare

12.1 Studii cu frecvență (zi)

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/lucrare/teză de an	Examen
EP1	EP2				
0,15	0,15	0,15	0,15	---	0,4

12.2 Studii cu frecvență redusă (fr)

Periodică și curentă	Studiu individual	Proiect/lucrare/teză de an	Examen
0,25	0,25	---	0,5

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală, zi/fr
Prelegeri	Modul de rezolvare a sarcinilor propuse la examen (creativitate, structurare, corectitudine în elaborarea răspunsurilor)	Examen scris	40% / 50%
Lucrări practice	Prezența la activități; Contribuția la desfășurarea activităților practice; Corectitudinea comunicării și prezentării ideilor și a sarcinilor de lucru la lucrări practice	Fișa de prezență; Elaborarea și susținerea lucrării de verificare; Susținerea lucrărilor de laborator;	60% / 50%
Laborator	Prezența la activități; Contribuția la desfășurarea lucrărilor de laborator; Elaborarea lucrărilor de laborator.	Evaluări periodice; Evaluarea curentă; Lucrul individual.	

12.3 Standarde minime de performanță

Prezența și activitatea la prelegeri, lucrări practice și lucrări de laborator;
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluările periodice, evaluarea curentă și lucrul individual;
Elaborarea și susținerea lucrării de verificare;
Elaborarea și susținerea lucrărilor de laborator;
Obținerea notei minime de „5” la examenul final;
Cunoștințe privind calculului termic al motorului cu ardere internă, efectuarea calculului cinematic și dinamic a mecanismului bielă-manivelă și calculelor cu privire la rezistența pieselor motorului.