

FIȘA DISCIPLINEI

Dinamica Autovehiculelor / Road Vehicle Dynamics Anul universitar 2023-2024

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2	Facultatea	Mecanică și Tehnologie (Centrul Universitar Pitești)
1.3	Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5	Ciclul de studii	Master
1.6	Programul de studii / Calificarea	Ingineria Automobilelor Pentru o Mobilitate Durabilă

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei		Road Vehicle Dynamics / Dinamica Autovehiculelor Rutiere								
2.2	Titularul activităților de curs		prof.univ.dr.ing. Ștefan TABACU								
2.3	Titularul activităților de seminar		prof.univ.dr.ing. Ștefan TABACU								
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar	14
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutoriat								2
Examinări								1
Alte activități.								-
3.7	Total ore studiu individual			58				
3.8	Total ore pe semestru ²			100				
3.9	Număr de credite alocate disciplinei			4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor Mecanică;
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele Mecanică, Dinamica autovehiculelor Calculul și construcția autovehiculelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, videoprojector și calculator.
5.2	De desfășurare a seminarului	Studiul condițiilor de autotopulsare.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Concepția și proiectarea inovativă cu scopul realizării de produse, tehnologii care să asigure o mobilitate durabilă (sustenabilă) (0,5 p.c.) CP2. Modelarea și simularea numerică a diferitelor componente, subansambluri și ansambluri din componența automobilului, în contextul minimizării numărului de prototipuri fizice (1,0 p.c.) CP4. Cercetarea experimentală cu scopul validării prototipurilor rezultate din activitățile de concepție, proiectare, modelare și simulare numerică (1,0 p.c.) CP5. Documentarea și valorificarea informației (0,5 p.c.) CP6. Comunicarea profesională (0,5 p.c.)
Competențe transversale	CT2. executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie (0,5 p.c.)

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general însușirea de către studenți a cunoștințelor de specialitate privind elementele de dinamica autovehiculelor rutiere și a principiilor de calcul și proiectare pentru predimensionarea parametrilor constructivi și energetici și pentru evaluarea performanțelor
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • să definească categoriile constructive de autovehicule și parametrii constructivi care caracterizează construcția de autovehicule; • să cunoască definească rezistențele la înaintare și condițiile autopropulsării; • să înțeleagă fenomenele de interacțiune dintre roți și calea de rulare;

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	8	Prelegerea, descriere și exemplificare,	Tabla, videoprojector
2	4		
3	4		

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
4	Reacțiunile normale dintre roți și cale de rulare	4	dezbateră, studiu de caz	
5	Calculul de tracțiune	4		
6	Evaluarea performanțelor dinamice și de tracțiune	4		
TOTAL ORE		28		

8.2. Aplicații – Seminar		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Determinarea coordonatelor centrului de greutate și a reacțiilor statice dintre roți și cale	2	Explicația, descriere și exemplificare, studiul de caz, experimentul	Tabla, videoprojector
2	Definirea rezistențelor la înaintarea automobilului	2		
3	Calcul de tracțiune	4		
4	Capacitatea de conducere a autovehiculelor	2		
5	Modele matematice și numerice pentru studiul performanțelor autovehiculelor	4		
TOTAL ORE		14		

8.3 Tema de casă		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Primirea temei și prezentarea breviarului	2	Explicația, studiul de caz,	Materiale bibliografice,
2	Studiul soluțiilor similare și al tendințelor de dezvoltare	2		
3	Conținut. Concluzii	4		
TOTAL ORE		8		

Bibliografie minimală:

Azadi, S., Kazemi, R., Nedamani, H.R., Vehicle Dynamics and Control, Elsevier, 2021
 Balkwill, J., Performance Vehicle Dynamics - Engineering and Application, Butterworth-Heinemann, 2018
 Happian-Smith, J., An Introduction to the Modern Vehicle Design, SAE International, 2002
 Ghiulai, C., Vasiliu Ch, Dinamica autovehiculelor, Editura Didactică și Pedagogică București, 1975
 Milliken, W., Milliken, D, Race car vehicle dynamics, SAE Inc, 1995
 Pauwelussen, J.P., Essentials of Vehicle Dynamics, Butterworth-Heinemann, 2015
 Tabacu, S., note de curs 2023-2024
 Tabacu, S., Tabacu, I., Macarie, T., Neagu E, Dinamica autovehiculelor, Editura Universității din Pitești, 2004
 Tabacu, S., Popa, D., Backward-Facing Analysis for the Preliminary Estimation of the Vehicle Fuel Consumption, Sustainability, 15(6), 5344, 2023
 Wong, J.Y., Theory of ground vehicles (Fifth Edition), John Wiley & Sons, 2022

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

Competențele dobândite în cadrul acestei discipline permit absolvenților să lucreze în domeniul ingineriei autovehiculelor: concepție, proiectare, încercare, omologare dispozitive și sisteme suplimentare/opționale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la curs, răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină Întelegerea și aplicarea corectă a problematicei tratate, capacitatea de analiză și sinteză	Înregistrare săptămânală Evaluare finală orală	10% 50%
10.5 Seminar	Implicare, activitate de-a lungul semestrului Prezentarea și interpretarea rezultatelor	Caiet seminar și evaluare orală	20%
10.6. Temă de casă	Corectitudinea rezolvării	Prezentare orală. Discuții individuale	20%
10.7 Standard minim de performanță	<ul style="list-style-type: none"> • să elaboreze criterii pentru stabilirea caracteristicilor constructiv pentru un tip de autovehicul; • să reprezinte printr-un model de calcul condițiile de funcționare ale unui subsistem al automobilului sau al autovehiculului și pe baza acestuia să evalueze performanțele autovehiculului; • să caracterizeze din punct de vedere dinamic condițiile de autopropulsare și factorii care le influențează iar pe baza acestora să stabilească limitele de utilizare ale unui autovehicul 		

Data completării
29.09.2023

Titular de curs
Prof.univ.dr.ing. Ștefan TABACU

Titular de seminar / laborator
Prof.univ.dr.ing. Ștefan TABACU

Data avizării în departament
29.09.2023

Director de departament
Ș.I.dr.ing. Helene ȘUSTER

