FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică
1.3. Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4. Domeniul de studii de licență [1)]	Ingineria Autovehiculelor
1.5. Ciclul de studii[2)]	licență
1.6. Programul de studii	Autovehicule Rutiere
1.7. Forma de învățământ	IFR

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**MECANICA II (MEC2-IFR)**							
2.2. Coordonatorul de disciplină				Prof. hab.dr. ing. Sorin VLASE				
2.3. Tutorii de disciplină				Prof. hab.dr. ing. Sorin VLASE Prof. hab.dr. ing. Maria Luminita SCUTARU				
2.4. Anul de studii	2	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DS
							Obligativitate[4)]	DI

3. Timpul total estimat (nr. ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână din planul de învățământ la forma IF	4	din care: 3.2. curs	3	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2/1/0
3.4. Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma IFR	84	din care: 3.5. AI	42	3.6. AT + TC / AA / ST + SF / L / P[5)]	20+8/14

Distribuția fondului de timp	**ore**
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)	42
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	45
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	49
3.4.4.Tutoriat (consiliere profesională)	0
3.4.5. Examinări	0
3.4.6. Alte activități (comunicare bidirecțională, sincronă/asincronă pe platformă cu studenții)	2

3.7. Total ore de activitate individuală a studentului (AI+SI)	138
3.8. Total ore pe semestru	180
3.9. Numărul de credite[6)]	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	competențe în domeniul analizei şi algebrei liniare în ceea ce priveşte rezolvarea sistemelor lineare, a calculului matriceal şi vectorial, competen e legate de rezolvarea ecuațiilor trigonometrice precum şi competen e legate de geometrie plană
4.2. de competențe	explicarea şi interpretarea principiilor fundamentale ale mecanicii, enun area principalelor noȚiuni de matematică pentru aprofundarea teoriilor din mecanică, notiuni fundamentale pentru aplicarea mecanicii teoretice în inginerie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	–
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	sală de curs cu tablă mare şi laborator dotat cu aparate şi echipamente pentru studiul fenomenelor mecanice

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	**C5. Construcția automobilelor** **Rezultate ale învățării** **5.1. Cunoștințe** R.Î.5.1.1. Studentul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului mecanicii – cinematica și dinamica sistemelor mecanice. R.Î.5.1.2. Studentul analizează și argumentează rezultate teoretice și experimentale ale domeniului mecanicii - cinematica și dinamica sistemelor mecanice. **5.2. Aptitudini** R.Î.5.2.1. Studentul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în în rezolvarea de probleme din domeniul cinematicii și dinamicii sistemelor mecanice. R.Î.5.2.3. Studentul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice specifice ingineriei autovehiculelor. **5.3. Responsabilitate și autonomie** R.Î.5.3.1. Studentul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.5.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului mecanicii - cinematica și dinamica sistemelor mecanice. **C8. Efectuează cercetare științifică** **Rezultate ale învățării** **8.1. Cunoștințe** R.Î.8.1.1. Studentul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului mecanicii - cinematica și dinamica sistemelor mecanice. R.Î.8.1.2. Studentul analizează și argumentează rezultate teoretice și experimentale ale domeniului mecanicii - cinematica și dinamica sistemelor mecanice. **8.2. Aptitudini** R.Î.8.2.3. Studentul face calcule pentru analiza cinematică și dinamică sistemelor mecanice. R.Î.8.2.6. Studentul combină și integrează informații din surse diferite. **8.3. Responsabilitate și autonomie** R.Î.5.8.1. Studentul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.5.8.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului mecanicii - cinematica și dinamica sistemelor mecanice.
Competențe profesionale	**CT2. Aptitudini și competențe sociale și de comunicare.** R.Î.2.1. Studentul comunică. R.Î.2.2. Studentul sprijină sau susține pe alții. R.Î.2.5. Respectă codul de conduită etică.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➢ cunoașterea și utilizarea termenilor specifici disciplinei; ➢ explicarea noțiunilor fundamentale cu privire la echilibrul solidului şi a sistemelor de corpuri; ➢ însușirea algoritmilor de rezolvare a diferitelor tipuri de probleme; ➢ dezvoltarea capacității de autoevaluare; ➢ dezvoltarea creativitătii.
7.2. Obiectivele specifice	➢ formarea de deprinderi și abilități de calcul al for elor exterioare, interioare şi de legătură pentru sisteme de corpuri; ➢ dezvoltarea unor cunoştiin e pentru aplicarea ipotezelor simplificatoare optime în cazul sistemelor mecanice; ➢ dezvoltarea capacităților de analiză și sinteză privind identificarea tipurilor de probleme și metode de rezolvare; ➢ formarea deprinderilor de prezentare a unor aplica ii ale mecanicii în tehnică; ➢ dezvoltarea unor deprinderi pentru rezolvarea problemelor specifice de mecanică

8. Conținuturi

8.1. Al	Metode de predare	Nr. de ore	Observații
SI1. Cinematica punctului material. Elementele generale ale punctului material; Componentele vitezei şi accelera iei în diferite sisteme de coordonate. Mişcările particulare ale punctului material	expunere în tehnologie ID	6	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning

SI2. Cinematica rigidului. Elemente generale ale mişcării rigidului; Mişcările generale ale rigidului	expunere în tehnologie ID	8	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
SI3. Dinamica punctului material Mărimi fundamentale în dinamica punctului material; Dinamica punctului material liber	expunere în tehnologie ID	8	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
SI4. Dinamica sistemelor de puncte materiale.Ecuatiile de miscare ale unui sistem de puncte materiale;Teorema impulsului; Teorema momentului cinetic; Teorema energiei cinetice	expunere în tehnologie ID	10	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
SI5. Dinamica rigidului No'iuni fundamentale în dinamica rigidului. Teoremele fundamentale aplicate rigidului	expunere în tehnologie ID	10	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning

Bibliografie:

1. Gheorghe Deliu, Mecanica, Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-650-106-X
2. Vlase,S., Mecanica. Dinamica. Ed. Infomarket, 2005. 973-8204-74-7.
3. Vlase, S., Mecanica - Cinematica. Ed. Infomarket, 2007. ISBN 978-973-8204-96-6
4. M.L.Scutaru, H.D. Teodorescu, S.Vlase, MECANICA TEHNICA. Editura Informarket, Brasov, 2009, ISBN 978-973-1747-15-6:

Material didactic în tehnologie ID:

5. S.Vlase, M.L.Scutaru – MECANICA, 2008, Tehnologie ID
6. Scutaru M.L. – Mecanica Tehnica – Tehnologie ID , 2013
7.M.L.Scutaru - Mecanică II - Tehnologie ID 2016

8.2. AT/SF	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
1. Cinematica punctului material. Elemente generale ale miscării punctului; Componentele vitezei şi accelera iei în diferite sisteme de coordonate;	învățare prin probleme	4	
2. Cinematica punctului material. Mişcările particulare ale punctului	învățare prin probleme	4	
3. Cinematica rigidului. Determinarea vitezei şi Acceleraţiei în cazurile particulare ale mişcării rigidului	învățare prin probleme	4	
4 . Cinematica rigidului. Mişcările particulare ale rigidului	învățare prin probleme	4	
5. Dinamica sistemelor de rigide. Analiza mişcării diferitelor sisteme utilizând teoremele fundamentale din mecanică	învățare prin probleme	4	

Bibliografie:

1. Gheorghe Deliu, Mecanica, Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-650-106-X
2. Vlase,S., Mecanica. Dinamica. Ed. Infomarket, 2005. 973-8204-74-7.
3. Vlase, S., Mecanica - Cinematica. Ed. Infomarket, 2007. ISBN 978-973-8204-96-6
4. M.L.Scutaru, H.D. Teodorescu, S.Vlase, MECANICA TEHNICA. Editura Informarket, Brasov, 2009, ISBN 978-973-1747-15-6:
5. Fl. Constantin – Indrumar pentru laboratorul si seminariile de mecanica, Ed.Universitatii Transilvania din bRasov, 2012, ISBN 978-606-19-0126-5

Material didactic în tehnologie ID:

6. S.Vlase, M.L.Scutaru – MECANICA, 2008, Tehnologie ID
7. Scutaru M.L. – Mecanica Tehnica – Tehnologie ID , 2013
7.M.L.Scutaru - Mecanică II - Tehnologie ID 2016

8.3. TC/ST	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
TC.1. Cinematica punctului material – Determinarea parametrilor cinematici ai mișcării unui punct material în diferite sisteme de coordonate	în cadrul tutorialelor și prin comunicare bidirecțională (pe platformă, prin e-mail instituțional)	2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
TC2. Cinematica rigidului – Determinarea vitezelor unghiulare ale corpurilor din cadrul unor sisteme de corpuri		3	temă prevăzută în calendarul disciplinei
TC3. Dinamica sistemelor de rigide – Analiza unui sistem de rigide		3	temă prevăzută în calendarul disciplinei

Bibliografie:

1. Gheorghe Deliu, Mecanica, Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-650-106-X
2. Vlase,S., Mecanica. Dinamica. Ed. Infomarket, 2005. 973-8204-74-7.
3. Vlase, S., Mecanica - Cinematica. Ed. Infomarket, 2007. ISBN 978-973-8204-96-6
4. M.L.Scutaru, H.D. Teodorescu, S.Vlase, MECANICA TEHNICA. Editura Informarket, Brasov, 2009, ISBN 978-973-1747-15-6:
5. Fl. Constantin – Indrumar pentru laboratorul si seminariile de mecanica, Ed.Universitatii Transilvania din bRasov, 2012, ISBN 978-606-19-0126-5
Material didactic în tehnologie ID:
6. S.Vlase, M.L.Scutaru – MECANICA, 2008, Tehnologie ID
7. Scutaru M.L. – Mecanica Tehnica – Tehnologie ID , 2013
7.M.L.Scutaru - Mecanică II - Tehnologie ID 2016

8.4. **Aplicații / Laborator**	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
L1. Studiul experimental al transmisiilor planetare	lucrări practice	2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
L2. Determinarea experimentală a momentelor de inerție axiale	lucrări practice	2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
L3,L4. Determinarea experimentală a teoremelor generale ale dinamicii	lucrări practice	4	
L5,L6. Determinarea experimentala a forței Coriolis	lucrări practice	3	
L6,L7. Studiul traiectoriei corpurilor aruncate in câmp Gravitațional	lucrări practice	3	

Bibliografie:
1. S.Vlase, M.L.Scutaru – MECANICA, 2008, Tehnologie ID
2. Scutaru M.L. – Mecanica Tehnica – Tehnologie ID , 2013
3. Fl. Constantin – Indrumar pentru laboratorul si seminariile de mecanica, Ed.Universitatii Transilvania din Brasov, 2012, ISBN 978-606-19-0126-5
Material didactic în tehnologie ID:
6. S.Vlase, M.L.Scutaru – MECANICA, 2008, Tehnologie ID
7. Scutaru M.L. – Mecanica Tehnica – Tehnologie ID , 2013
7.M.L.Scutaru - Mecanică II - Tehnologie ID 2016

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina conține capitole care au drept scop însușirea noțiunilor de bază ale mecanicii în vederea formării unei culturi tehnice generale absolut necesară înțelegerii şi aprofundării altor discipline de specialitate şi formării absolvenților pe latura tehnică a pregătirii.
Competențele acumulate și abilitățile dobândite vin să completeze aria de cunoaştere a inginerului mecanic care urmează să fie absorbit de piața muncii din domeniu şi care va trebui să modeleze realitatea şi funcționarea unor sisteme materiale, sisteme pe care el va avea sarcina să le conceapă, sa le construiască sau să le utilizeze.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. AI (curs)	Încadrare în cerințe, corectitudinea informației, argumentare logică, utilizarea metalimbajului specific disciplinei, corectitudinea și coerența exprimării, originalitate	Evaluare sumativă în sesiune	50%
10.5. TC / AA / ST / L / P	Activitate continuă și participare la seminar: – Rezolvarea problemelor propuse la tablă sau pe fișe; – Pregătirea temelor și a exercițiilor înainte de seminar; – Explicarea soluțiilor și argumentarea alegerilor; – Colaborare în echipă.	Evaluare pe parcurs (observație + scurte teste la seminar)	30%
	Activitate continuă și participare la laborator: – Participare activă la lucrările experimentale (transmisii planetare,	Evaluare pe parcurs (observație + fișe de laborator)	20%

	momente de inerție, dinamica rigidului, forța Coriolis, traiectoria corpurilor); – Pregătirea temelor și exercițiilor înainte de laborator; – Colaborare în echipă sau individual (recuperare) și susținerea soluțiilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative: – Montaj și efectuarea corectă a experimentelor; – Prezentarea și interpretarea rezultatelor. Calitatea rezultatelor: – Argumentare logică și coerență în interpretarea datelor; – Corectitudinea și complexitatea experimentelor abordate.		
	Participarea la examen este condiționată de prezența și efectuarea integrală a lucrărilor de laborator		

10.6. Standard minim de performanță

Înțelegerea conceptelor fundamentale de cinematica și dinamica rigidului;
Capacitatea de a aplica corect metodele de analiză și calcul în probleme de mișcare a rigidului;
Interpretarea coerentă a rezultatelor experimentale și a problemelor aplicative de seminar.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete, calcule parțial incorecte.
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 18/ 09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29/09/2026.

Prof.dr.ing. Ioan-Călin ROȘCA,
Decanul facultății

Prof.dr.ing. Mihai DUGULEANĂ,
Directorul de departament

Prof.hab.dr.ing.Sorin VLASE
Titular de curs (AI)

Prof.hab.dr.ing.Sorin VLASE

Prof.hab.dr.ing.Maria Luminita SCUTARU

Titulari de ST+SF / L

Notă:

[1] Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor / programelor de studii universitare în vigoare).

[2] Ciclul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat.

[3] Regimul disciplinei (conținut); se alege una din variantele: pentru nivelul de licență – DF (disciplină fundamentală) / DD (disciplină din domeniu) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară); pentru nivelul de masterat – DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză) / DCA (disciplină de cunoaștere avansată).

[4] Regimul disciplinei (obligativitate) – se alege una din variantele: DI (disciplină impusă) / DO (disciplină opțională) / DFc (disciplină facultativă).

[5] AI – activități de autoinstruire; AT – activități tutoriale; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; ST – seminar în sistem tutorial; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice; Pr – practică (de domeniu/de specialitate).

[6] Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).