FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică şi Mecanică
1.3 Departamentul	Mecatronică şi Dinamica Maşinilor
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică şi Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecatronică /Mecatronică
1.7 Forma de învăţământ	IF – învăţământ cu frecvenţă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Mecanica I		Codul disciplinei	15.00
2.2 Titularul de curs			Conf. dr. ing . **Claudiu SCHONSTEIN-** claudiu.schonstein@mep.utcluj.ro			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator / proiect			Conf. dr. ing . **Claudiu SCHONSTEIN-** claudiu.schonstein@mep.utcluj.ro			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare		E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DF
	Opționalitate					DOB

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuţia fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Evaluare										3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe										20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate şi pe teren										10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri										11
(e) Tutoriat										0
(f) Alte activităţi:										0

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. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	Cunostinte de matematică la nivel de liceu. Să înţeleagă fenomenele mecanice din fizica de liceu.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Prezenţa la curs NU este obligatorie.
5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezenţa la laborator este obligatorie. Prezenţa la seminarii este obligatorie.

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenţii vor fi capabili: Să înţeleagă fenomenele, principiile şi teoremele specifice staticii şi cinematicii sistemelor mecanice. Să aplice cunoştinţele de bază fundamentale de cultura tehnică în domeniul mecanicii clasice în rezolvarea problemelor specific; Să stabilească ecuaţiile de echilibru şi de mişcare ale punctului şi rigidului. Să evalueze parametrii ce caracterizează echilibrul şi mişcarea unui sistem mecanic.
Competenţe transversale	Formare continuă şi utilizarea eficientă a surselor informaţionale şi a resurselor de comunicare (portaluri Internet, aplicaţii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.). Identificarea corectă a obiectivelor de realizat, a condiţiilor de finalizare a acestora şi a etapelor de lucru

7. Rezultatele aşteptate ale învăţării

Cunoștințe	Disciplina este aferentă domeniului „Inginerie Mecanică" şi oferă cunoştinţe tehnice fundamentale utile în înţelegerea fenomenelor şi a proceselor din domeniul mecanic. Noţiunile însuşite în cadrul acestei discipline sunt utile la alte discipline din anii II, III şi IV (Rezistenţa materialelor, Mecanica fluidelor, Organe de maşini, etc).
Abilități	Fiecare inginer trebuie să aibă cunoştinţele necesare pentru efectuarea unor calcule de statică/de cinematică, precum şi recunoaşterea/încadrarea unor fenomene mecanice în „zona " din care fac parte .
Responsabilitate și autonomie	

8. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Însuşirea principiilor generale care guvernează echilibrul şi mişcarea sistemelor mecanice.
8.2 Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei studenţii vor fi capabili: • Să stabilească şi să interpreteze condiţiile de echilibru static al corpurilor şi sistemelor mecanice şi să cunoască metodele de rezolvare a lor; • Să calculeze parametrii geometriei maselor pentru corpuri şi sisteme de corpuri; • Să stabilească ecuaţiile parametrice de mişcare, distribuţia de viteze şi acceleraţii în cazul punctului şi a rigidului; • Să analizeze datele obţinute privind statica şi cinematica sistemelor mecanice; • Să analizeze şi să interpreteze datele obţinute experimental privind mecanica sistemelor; • Să utilizeze calculatorul pentru prelucrarea datelor privind mecanica sistemelor.

9. Conţinuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Introducere în mecanică. Noţiuni de calcul vectorial. Reducerea forţelor: moment polar, moment axial, variaţia momentului polar. Cuplu de forţe. Momentul unui cuplu. Torsor de reducere, axă centrală,torsor minimal. Cazuri de reducere.	6	Laptop – Tabletă grafică - Prezentări multimedia	
Geometria maselor: Centru de greutate şi centrul maselor. Momente de masă. Centrul maselor pentru un sistem de puncte material. Centrul maselor unui corp cu formă geometrică oarecare. Centrul maselor pentru un sistem de corpuri.	4		
Statica punctului material si a solidului rigid. Parametrii de poziţie şi orientare. Matricele de rotaţie simplă. Ecuaţiile vectoriale de echilibru ale rigidului liber. Echilibrul rigidului supus legăturilor (Studiul general). Echilibrul rigidului supus legăturilor fără frecare. Statica rigidului supus legăturilor cu frecare. Frecarea de alunecare. Frecarea de rostogolire. Frecarea de pivotare.	8		
Cinematica punctului material. Traiectoria punctului material. Acceleraţia punctului material. Componentele vitezei şi acceleraţiei în diferite sisteme de referinţă. (în coordonate carteziene, cilindrice (polare), intrinseci, sferice).	4		
Cinematica rigidului. Ecuaţiile parametrice de mişcare ale rigidului liber. Definirea vectorului viteză unghiulară şi acceleraţie unghiulară. Legea de distribuţie a vitezelor. Legea distribuţiei acceleraţiilor. Mişcările particulare ale rigidului.	6		

Bibliografie

- Ispas, V., ş.a., Mecanica, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998.
- **C. Schonstein**, G. Fodor, *Mecanica Teoretica. Statică şi Cinematică*, Cluj Napoca, ed. UTPress, ISBN 978-606-737-606-7, 2022.
- Ripianu, A., Mecanica solidului rigid, Editura Tehnică, Bucureşti, 1973.
- Ripianu, A., Popescu, P., Bălan, B., Mecanică tehnică, Edit. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982.
- Vâlcovici, V., Bălan, Şt., Voinea, R., Mecanică teoretică, Editura Tehnică, Bucureşti, 1968.
- Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, P., Introducere în mecanica solidului cu aplicaţii în inginerie, Editura Academiei, Bucureşti, 1989.
- Itul, T.-P., Mecanica. Cinematica şi Dinamica, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004.
- Itul, T.-P., Mecanica. Statica, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2000.
- Itul, T.-P., Haiduc, N., Mecanica, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2012.
- Negrean, C. Schonstein, K. Kacso, A. Duca, Mecanică. Teorie şi aplicaţii, Editura UT PRESS, ISBN 978-973-662-523-7, Cluj – Napoca, 2012.
- Negrean, I., Schonstein, C., s.a., Mechanics — Theory and Applications, Editura UT Press, 2015, ISBN 978-606-737-061-4.
-

9.2 **Seminar** / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii

1.Calcul vectorial.	2	Mai întâi se prezintă la tablă noţiunile teoretice care stau la baza temei de seminar, urmată de partea aplicativă (rezolvare de probleme) realizată cu participarea directă a studentului.	Activitatea de seminar se desfăşoară pe grupe cu durata a 4 ore lunar.
2. Reducerea sistemelor de forţe	2		
3. Centre de greutate	2		
4. Echilibrul punctului material şi al solidului rigid	2		
5. Echilibrul sistemelor de corpuri.	2		
6. Cinematica punctului material	2		
7.Cinematica solidului rigid	2		

Bibliografie

- Negrean, C. Schonstein, K. Kacso, A. Duca, Mecanică. Teorie şi aplicaţii, Editura UT PRESS, ISBN 978-973-662-523-7, Cluj – Napoca, 2012.
- Negrean, I., Schonstein, C., s.a., Mechanics — Theory and Applications, Editura UT Press, 2015, ISBN 978-606-737-061-4.
- Bratu, P.P., Mecanica Teoretică, Editura IMPULS-Bucuresti-2006.
- Itul, T.-P., Mecanica. Cinematica şi Dinamica, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004.
- Itul, T.-P., Mecanica. Statica, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2000.
- Itul, T.-P., Haiduc, N., Mecanica, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2012.
- Ispas V., ş.a., Mecanică tehnică, Dinamica, Lito. IPCN, 1989.
- Ispas V., ş.a., Mecanica, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1997.
- Ispas V., Deteşan O. A., Petrişor S. M., Mecanica. Statica, EDP, Bucureşti, 2007.
- **C. Schonstein**, G. Fodor, *Mecanica Teoretica. Statică şi Cinematică*, Cluj Napoca, ed. UTPress, ISBN 978-606-737-606-7, 2022.

9.3 Seminar / **laborator** / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1.Reducerea pe cale analitică a sistemelor de forţe coplanare.	2	Se prezintă lucrarea, după care studenţii efectuează experimente pe baza cărora realizează calcule/grafice individual. Prezentare multimedia, combinată cu provocarea studenţilor prin întrebări	Activitatea se desfăşoară pe semigrupe cu durata a 4 ore lunar.
2.Determinarea centrului de greutate al unei plăci plane omogene.	2		
3.Determinarea avantajului mecanic al pârghiilor.	2		
4.Determinarea eforturilor din barele unei grinzi cu zabrele.	2		
5. Studiul echilibrului corpului pe planul înclinat.	2		
6.Determinarea vitezelor şi acceleraţiilor în mişcarea unui mecanism plan.	2		
7.Preluarea portofoliilor de laborator si notarea studenţilor.	2		

Bibliografie

- C. **Schonstein,** G. **Fodor,** A. F. **Cristea**, ***Mechanics, Laboratory Work, Statics-Kinematics-Dynamics,*** ed. UTPress, Cluj-Napoca, 2022, 148 pg., ISBN 978-606-737-608-1.
- Gabriel Fodor, Aurora Felicia Cristea, Mecanică aplicată : lucrări de laborator , Cluj-Napoca, UTPress, 2019.

10. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, a asociaţiilor profesionale şi a angajatorilor se realizează prin discuţii periodice programate de facultate cu reprezentanţi ai angajatorilor. Discuţii cu colegii ce predau alte discipline din planul de învăţământ.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Examen scris cu probleme, grupate pe subiecte. Fiecare subiect fiind notat cu un anumit punctaj.	Verificarea cunoştinţelor în scris pe durata a 2 ore.	90 %
11.5 Seminar/Laborator /Proiect	Referatele şi problemele se apreciază şi se notează dacă sunt predate la termenele stabilite.	Se apreciază cu notă cuprinsă între 1 şi 10	10 %
11.6 Standard minim de performanţă Rezolvarea satisfăcătoare a problemelor şi răspunsuri corecte la întrebările de teorie. Pentru promovarea examenului, fiecare student trebuie să obţină minim nota 5 (minim 5 puncte).			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.04.2026	Curs	Conf.dr.ing. **Claudiu SCHONSTEIN**	
	Aplicații	Conf.dr.ing. **Claudiu SCHONSTEIN**	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Mecatronica si Dinamica Masinilor
28.05.2026

Director Departament Mecatronica si Dinamica Masinilor
Prof.dr. ing. Mircea Viorel Bara

Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronica si Mecanica

16.09.2026

Decan
Prof. dr. ing. Nicolae Filip