

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE MOBILIER ȘI INGINERIE A LEMNULUI
1.3 Departamentul	PRELUCRAREA LEMNULUI ȘI DESIGNUL PRODUSELOR DIN LEMN
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE FORESTIERĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	IDPFL / IDPFL

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MECANICĂ							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Ioana Sonia COMĂNESCU							
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Ioana Sonia COMĂNESCU							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DF
							Obligativitate	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					36
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de Analiză matematică, Algebră vectorială, Geometrie și trigonometrie, Fizică, Desen tehnic.
4.2 de competențe	- Competențe de raționament cauzal, - Abilitatea de descompunere a sistemelor mecanice complexe în sub-sisteme simple, - Competențe în citirea și realizarea de schițe, planșe pentru piese și structuri. - Competențe digitale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală cu număr corespunzător de locuri - Resurse multimedia (videoproiectoare, ecrane interactive)
-------------------------------	--

	• Table
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Spații corespunzătoare de lucru, dotate cu mobilier modular • Sală cu număr corespunzător de locuri • Resurse multimedia (videoproiectoare, ecrane interactive) • Infrastructura digitală (calculatoare/laptopuri conectate la rețea)

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	Cp 1. Execută calcule matematice analitice 1.1 Cunoștințe R.Î. 1.1.1 Studentul/absolventul identifică și explică noțiunile fundamentale de chimie, fizică, matematică, mecanică și rezistența materialelor. R.Î. 1.1.2 Studentul/absolventul identifică metodele adecvate de calcul pentru dimensionarea și testarea diferitelor materiale și structuri . R.Î. 1.1.3 Studentul/absolventul identifică metodele adecvate de calcul pentru proiectarea tehnică și tehnologică a unor produse specifice industriei lemnului. 1.2 Aptitudini R.Î. 1.2.1 Studentul/absolventul aplică cunoștințele fundamentale de chimie, fizică, matematică, mecanică și rezistența materialelor R.Î. 1.2.3. Studentul aplică calcule matematice pentru proiectarea tehnică și tehnologică a unor produse specifice industriei lemnului. R.Î. 1.2.4 Studentul/absolventul interpretează date experimentale. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice . R.Î. 1.3.2 Studentul/absolventul formulează concluzii analitice pe baza rezultatelor experimentale în raport cu date de referință. Cp 4. Definește cerințe tehnice 4.1 Cunoștințe R.Î. 4.1.1 Studentul/absolventul identifică și descrie materiale, structuri și procese specifice domeniului. 4.2 Aptitudini R.Î. 4.2.4 Studentul/absolventul evaluează caracteristicile elementelor din structura unui produs din lemn sau material pe bază de lemn. R.Î. 4.2.6 Studentul/absolventul realizează cercetări experimentale în laborator, interpretează rezultate și formulează concluzii. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1 Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului . R.Î. 4.3.2 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice materialelor utilizate în industria lemnului. Cp 10. Gestionează toate activitățile de inginerie a proceselor 10.1 Cunoștințe R.Î. 10.1.1 Studentul/absolventul identifică și dezvoltă soluții optime privind metodele și tehnologiile de fabricație specifice produselor din lemn. 10.2 Aptitudini R.Î. 10.2.1 Studentul/absolventul analizează concepte ingineresti și le aplică în procesele de prelucrare a lemnului. R.Î. 10.2.6 Studentul/absolventul aplică sisteme de calcul și utilizează software general și specific pentru managementul proiectelor în contextul industrial și al mediului de afaceri.
-------------------------	--

	10.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 10.3.1 Studentul/absolventul elaborează, implementează și își asumă responsabilitatea pentru proiecte de organizare a producției într-o fabrică de prelucrare a lemnului
Competențe transversale	Ct 1. Își asumă responsabilitatea R.Î. 1.1 Studentul/absolventul abordează realist situații concrete pentru soluționarea eficientă a acestora. R.Î. 1.2 Studentul/absolventul are abilitatea de a gestiona activități tehnice sau profesionale cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate. R.Î. 1.3 Studentul/absolventul are abilitatea de a gestiona proiecte cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate. R.Î. 1.4 Studentul/absolventul gândește în mod creativ, generează idei noi, dezvoltă soluții inovatoare. R.Î. 1.5 Studentul/absolventul are abilitatea de a aduna și interpreta date relevante și de a gestiona complexitatea domeniului lui de studiu. Ct 2. Lucrează în echipe R.Î. 2.1 Studentul/absolventul știe să aplice tehnici de lucru în echipe multidisciplinare. R.Î. 2.2 Studentul/absolventul este capabil să comunice și să colaboreze cu membrii echipei multidisciplinare. Ct 3. Gestionează evoluția personală R.Î. 3.1 Studentul/absolventul respectă principiile eticii și integrității academice. R.Î. 3.2 Studentul/absolventul este capabil să aprecieze obiectiv pregătirea sa profesională în raport cu nevoile pieței muncii. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul decide care sunt opțiunile adecvate de formare profesională în scopul adaptabilității la cerințele pieței de muncă.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea bazelor teoretice din domeniul Mecanicii solidului rigid, necesare abordării problemelor de prelucrare a lemnului și structurilor de lemn.
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea și interpretarea unor concepte asociate domeniului prelucrării-conservării lemnului pe baza unor principii și modele specifice; - Explicarea tehnologiilor pentru conservarea și rezolvarea unor probleme din domeniul restaurării obiectelor și structurilor din lemn; - Analiza și aplicarea principiilor de bază privind testarea și asigurarea calității mobilei, mobilei de artă și a altor produse din lemn;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. de ore	Observații
Introducere Mărimi fundamentale. Principii. Modele utilizate în Mecanică. Mărimi vectoriale. Operații elementare de echivalență. Forța. Expresii analitice.	Prelegere și dezbateri	2 ore	
Mărimi vectoriale. Momentul polar al forței Momentul axial al forței. Cupluri de forțe.	Prelegere și dezbateri	2 ore	
Statica rigidului Sisteme de forțe echivalente. Reducerea unui sistem de forțe aplicate unui rigid. Reducerea sistemelor particulare de forțe.	Prelegere și dezbateri	2 ore	
Geometria maselor	Prelegere și dezbateri	2 ore	

Momente masice. Teorema momentelor statice. Centrul de masă al solidelor rigide.			
Geometria maselor Centrul de masă al corpurilor de formă complexă. Teoremele Pappus-Guldin	Prelegere și dezbateri	2 ore	
Echilibrul solidului rigid Echilibrul rigidului liber. Echilibrul rigidului supus la legături ideale. Legăturile mecanice.	Prelegere și dezbateri	4 ore	
Echilibrul rigidului supus la legături cu frecare. Frecarea de alunecare. Frecarea de rostogolire. Frecarea în lagăre. Frecarea funiculară.	Prelegere și dezbateri	2 ore	
Echilibrul sistemelor de rigide. Teoreme utilizate în studiul echilibrului sistemelor de rigide. Grinzi cu zăbrele. Echilibrul sistemelor de rigide supuse la legături cu frecare.	Prelegere și dezbateri	4 ore	
Aplicațiile tehnice ale staticii	Prelegere și dezbateri	2 ore	
Cinematica solidului rigid. Mișcări particulare ale rigidului. Distribuții de viteze și de accelerații. Mișcarea de translație. Mișcarea de rotație cu axă fixă. Mișcarea elicoidală.	Prelegere și dezbateri	2 ore	
Cinematica solidului rigid. Mișcări particulare ale rigidului. Distribuții de viteze și de accelerații. Mișcarea plan-paralelă. Mișcarea de rotație cu punct fix.	Prelegere și dezbateri	2 ore	
Transmisii mecanice. Transmisii prin curele și lanțuri Transmisii prin roți dințate. Angrenaje cilindrice. Angrenaje conice. Angrenaje melcate. Angrenaje planetare. Transmisii prin fricțiune. Transmisii speciale.	Prelegere și dezbateri	2 ore	
Total ore curs = 28h			
Bibliografie • Bower, A.F. – Applied Mechanics of Solids, CRC Press, 2025. • Cîndea, I.; ...Comănescu, I.S. – Mecanica. Statica. Teorie și aplicații, Brașov, Editura Universității Transilvania, 2003; • Cîndea, I.; ...Comănescu, I.S. – Mecanica. Cinematica. Brașov, Editura Universității Transilvania, 1998; • Comănescu, I.S. – Mecanica. Statica, Editura Lux Libris, Brașov, 2005; • Craig, R.R., Taleff, E.M. – Mechanics of Materials, Wiley Press, 2020. • Rădoi, M; Deciu, E.; Mecanica, Editura Didactica si Pedagogică, București, 1977. • Voinea, R, Voiculescu, D; Ceaușu, V. – Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
Expresii analitice ale forțelor. Momente polare. Momente axiale.	Expunere Minicercetare	2 ore	
Torsor de reducere. Variația elementelor torsorului de reducere la schimbarea polului. Torsor minimal. Axa centrală.	Expunere Minicercetare	2 ore	
Reducerea sistemelor particulare de forțe. Sisteme de forțe concurente, coplanar, paralele.	Expunere Minicercetare	2 ore	

Centre de masă. Centrul de masă al corpurilor omogene liniare, de suprafață, de volum.	Expunere Minicercetare	2 ore	
Centrul de masă al corpurilor de formă complexă. Determinarea ariilor și volumelor corpurilor de revoluție cu ajutorul teoremelor Pappus-Guldin.	Expunere Minicercetare	2 ore	
Echilibrul rigidului supus la legături fără frecare.	Expunere Minicercetare	4 ore	
Echilibrul rigidului supus la legături cu frecare. Frecarea de alunecare. Frecarea de rostogolire. Frecarea în lagărul radial	Expunere Minicercetare	2 ore	
Echilibrul rigidului supus la legături cu frecare. Frecarea în lagărul axial. Frecarea funiculară	Expunere Minicercetare	2 ore	
Echilibrul sistemelor de rigide. Grinzi cu zăbrele.	Expunere Minicercetare	2 ore	
Echilibrul sistemelor de rigide supuse la legături cu frecare. Sisteme de franare.	Expunere Minicercetare	2 ore	
Cinematica rigidului. Studiul distribuțiilor de viteze și accelerații în mișcarea de rotație cu axă fixă și în mișcarea elicoidală.	Expunere Minicercetare	2 ore	
Cinematica rigidului. Studiul distribuțiilor de viteze și accelerații în mișcarea plan paralelă. Centroide.	Expunere Minicercetare	2 ore	
Transmisii mecanice	Expunere Minicercetare	2 ore	
Total ore seminar = 28h			
Bibliografie • Cîndea, I.; ...Comănescu, I.S. – Mecanica. Statica. Teorie și aplicații, Brașov, Editura Universității Transilvania, 2003; • Cîndea, I.; ...Comănescu, I.S. – Mecanica. Cinematica. Brașov, Editura Universității Transilvania, 1998; • Comănescu, I.S. – Mecanica. Statica, Editura Lux Libris, Brașov, 2005; • Darabont, A. ș.a. – Mecanica tehnică. Culegere de probleme, Editura Scrisul romanesc, Craiova, 1983. • Hibbeler, R.C. – Engineering Mechanics. Statics, Pearson, 2021, ISBN-13: 9780134814971 • Popescu. P. ș.a. – Culegere de probleme de mecanică tehnică. Statica, UTPRESS, Cluj Napoca, 2022, ISBN 978-606-737-608-1 • Rădoi, M; Deciu, E.; Mecanica, Editura Didactica si Pedagogică, București, 1977. • Voinea, R, Voiculescu, D; Ceaușu, V. – Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.			

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

Utilizarea în comunicarea profesională și aplicarea în procesele de proiectare tehnologică de produs a cunoștințelor fundamentale acumulate în cadrul acestei discipline.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate.	• Evaluare pe parcurs	10%

	Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ.1.1.1, RÎ.1.1.2., RÎ.1.1.3., RÎ.1.1.4, RÎ.1.2.1, RÎ.1.2.3.		
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar • participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea lecturilor sau a exercițiilor înainte de seminar; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning: (1) Teoria torsorului, (2) Geometria maselor, (3) Echilibrul rigidului și sistemelor de rigide supuse la legături ideale și leegături reale, (4) Aplicații tehnice ale Saticii, (5) Cinematica rigidului, (6) Transmisii mecanice - Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică, aplicarea corectă a principiilor fundamentale; • argumentare logică, coerență analitică, acuratețea calculelor matematice; • gradul de dificultate a problemelor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ.1.1.1, RÎ.1.1.2., RÎ.1.1.3., RÎ.1.1.4, RÎ.1.2.1, RÎ.1.2.3. , RÎ.4.1.1., RÎ.4.2.4.	• Evaluare pe parcurs	30%
	Proba scrisă (test complex) • capacitatea de a analiza corect cerința problemelor; • aplicarea corectă a cunoștințelor în rezolvarea problemelor complexe; • demonstrații și rezolvări corecte, pe baza teoremelor și a principiilor fundamentale aplicabile. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ.1.1.1, RÎ.1.1.2., RÎ.1.1.3., RÎ.1.1.4, RÎ.1.2.1, RÎ.1.2.3. , RÎ.1.3.1., RÎ.1.3.2., RÎ.4.1.1., RÎ.4.2.4.	• Examen scris	60%

10.6 Standard minim de performanță

Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază, a principiilor fundamentale, a teoremelor aplicabile, identifică natura problemelor tehnice, are capacitatea de aplicare logică a acestora, utilizând corect bazele teoretice la probleme specifice structurilor de lemn și produselor de lemn.

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
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 30.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2025.

Conf. dr. Ing. Alin OLĂRESCU Decan	Prof. dr. Ing. Mihaela CÂMPEAN Director de departament
Conf.dr.ing. Ioana Sonia COMĂNESCU Titular de curs	Conf.dr.ing. Ioana Sonia COMĂNESCU, Titular de seminar