

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 de licență ¹⁾	INGINERIE FORESTIERĂ
1.5 Ciclu de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIA SI DESIGNUL PRODUSELOR FINITE DIN LEMN/ INGINERIA SI DESIGNUL PRODUSELOR FINITE DIN LEMN

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 mecanică. 1.2 Abilități R.Î. 1.2.1 Studentul/absolventul aplică cunoștințele fundamentale de mecanică și execută calcule specifice. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î.1.3.1 Studentul/absolventul gestionează și selectează metode adecvate de calcul necesare materialului/structurii/produsului sau procesului specific industriei lemnului. CP 4. DEFINIȘTE CERINȚE TEHNICE 4.1 Cunoștințe R.Î. 4.1.1. Studentul/absolventul identifică și descrie caracteristicile proceselor specifice industriei lemnului. 4.2 Abilități R.Î. 4.2.1 Studentul/absolventul evaluează caracteristicile tehnice ale proceselor specifice industriei lemnului. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1 Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.
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.

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
1.Introducere Mărimi fundamentale. Principii. Modele utilizate în Mecanică. Mărimi vectoriale. Operații elementare de	Prelegere pe bază de slide-uri și demonstrații analitice pe tablă Dezbateri interactive	2	Evaluarea continuă constă în testarea prerechizitelor (cunoștințe acumulate la disciplinele anterioare)

echivalență. Forța. Expresii analitice.	Evaluare continua		
Mărimi vectoriale. Momentul polar al forței Momentul axial al forței. Cupluri de forțe.	Prelegere pe bază de slide-uri și demonstrații analitice pe tablă Dezbateri interactive Evaluare continua	2	Evaluarea continuă constă în recapitularea cunoștințelor dobândite la cursul anterior, prin întrebări de fixare a acestora
2. Statica rigidului Sisteme de forțe echivalente. Reducerea unui sistem de forțe aplicate unui rigid. Reducerea sistemelor particulare de forțe.	Prelegere pe bază de slide-uri și demonstrații analitice pe tablă Dezbateri interactive Evaluare continua	2	
3. Geometria maselor Momente masice. Teorema momentelor statice. Centrul de masă al solidelor rigide.	Prelegere pe bază de slide-uri și demonstrații analitice pe tablă Dezbateri interactive Evaluare continua	2	
4. Geometria maselor Centrul de masă al corpurilor de formă complexă. Teoremele Pappus-Guldin	Prelegere pe bază de slide-uri și demonstrații analitice pe tablă Dezbateri interactive Evaluare continua	2	
5. Echilibrul solidului rigid Echilibrul rigidului liber. Echilibrul rigidului supus la legături ideale. Legăturile mecanice.	Prelegere pe bază de slide-uri și demonstrații analitice pe tablă Dezbateri interactive Evaluare continua	4	Testul de evaluare continuă Nr.1 vizează verificarea cunoștințelor acumulate cu privire la mărimile fundamentale utilizate în Mecanică
6. Echilibrul rigidului supus la legături cu frecare. Frecarea de alunecare. Frecarea de rostogolire. Frecarea în lagăre. Frecarea funiculară.	Prelegere pe bază de slide-uri și demonstrații analitice pe tablă Dezbateri interactive Evaluare continua	2	Evaluarea continuă constă în recapitularea cunoștințelor dobândite la cursul anterior, prin întrebări de fixare a acestora
7. 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 pe bază de slide-uri și demonstrații analitice pe tablă Dezbateri interactive Evaluare continua	4	Evaluarea continuă constă în recapitularea cunoștințelor dobândite la cursul anterior, prin întrebări de fixare a acestora
8. Aplicațiile tehnice ale staticii	Prelegere pe bază de slide-uri și demonstrații analitice pe tablă Dezbateri interactive Evaluare continua	2	Evaluarea continuă constă în recapitularea cunoștințelor dobândite la cursul anterior, prin întrebări de fixare a acestora
9. 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 pe bază de slide-uri și demonstrații analitice pe tablă Dezbateri interactive Evaluare continua	2	Testul de evaluare continuă Nr.2 vizează acumularea cunoștințelor legate de echilibrul corpurilor și al sistemelor de rigide, stabilitatea acestora, determinarea reacțiunilor din

			legăturile mecanice (Cap.5-8)
10. Cinematica solidului rigid. Mișcări particulare ale rigidului. Distribuții de viteze și de accelerații. Mișcarea plan-paralelă. Mișcarea de rotație cu punct fix.	Prelegere pe bază de slide-uri și demonstrații analitice pe tablă Dezbateri interactive Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în recapitularea cunoștințelor dobândite la cursul anterior, prin întrebări de fixare a acestora
11. 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 pe bază de slide-uri și demonstrații analitice pe tablă Dezbateri interactive Evaluare continuă	2	Testul de evaluare continuă Nr.3 vizează acumularea cunoștințelor acumulate cu privire la Cinematica solidului rigid, a mecanismelor/transmisiiilor mecanice (Cap.9-11).
TOTAL ORE		28	
Bibliografie • Beer, F.P, Russell Johnston, R.E., Jr., Phillip J. Cornwell, P. - Vector Mechanics for Engineers: Statics and Dynamics (13th Edition) , McGraw Hill, 2024. • Bower, A.F. – Applied Mechanics of Solids, CRC Press, 2025. • Cândea, I.; ...Comănescu, I.S. – Mecanica. Statica. Teorie și aplicații, Brașov, Editura Universității Transilvania, 2003; • Cândea, 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; Ceașu, 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 Demonstrații practice Minicercetare/Rezolvare aplicații	2	
Torsor de reducere.Variația elementelor torsorului de reducere la schimbarea polului.Torsor minimal. Axa centrală.	Expunere Demonstrații practice Minicercetare/Rezolvare aplicații Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și determinarea prin calcule analitice a efectelor mecanice externe ale forțelor care acționează asupra solidelor rigide.
Reducerea sistemelor particulare de forțe. Sisteme de forțe concurente, coplanare, paralele.	Expunere Demonstrații practice Minicercetare/Rezolvare aplicații Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și determinarea prin calcule analitice, cu ajutorul operațiilor elementare de echivalență, a torsorului de reducere al sistemelor de forțe.
Centre de masă. Centrul de masă al corpurilor omogene	Expunere Demonstrații practice	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a

liniare, de suprafață, de volum.	Minicercetare/Rezolvare aplicații Evaluare continuă		cunoștințelor și determinarea prin calcule analitice a poziției centrului de masă al corpurilor omogene.
Centrul de masă al corpurilor de formă complexă. Determinarea ariilor și volumelor corpurilor de revoluție cu ajutorul teoremelor Pappus-Guldin.	Expunere Demonstrații practice Minicercetare/Rezolvare aplicații Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și determinarea prin calcule analitice a poziției centrului de masă al corpurilor neomogene, complexe, precum și determinarea ariilor și volumelor corpurilor de revoluție. Tema de control 1 constă în rezolvarea de aplicații, probleme de teoria torsorului și centre de masă.
Echilibrul rigidului supus la legături fără frecare.	Expunere Demonstrații practice Minicercetare/Rezolvare aplicații Evaluare continuă	4	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și rezolvarea aplicațiilor privind echilibrul rigidelor supuse la legături ideale.
Echilibrul rigidului supus la legături cu frecare. Frecarea de alunecare. Frecarea de rostogolire. Frecarea în lagărul radial	Expunere Demonstrații practice Minicercetare/Rezolvare aplicații Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și rezolvarea aplicațiilor privind echilibrul rigidului supus la legături cu frecare, cu exemple din practica inginerescă.
Echilibrul rigidului supus la legături cu frecare. Frecarea în lagărul axial. Frecarea funiculară	Expunere Demonstrații practice Minicercetare/Rezolvare aplicații Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și rezolvarea aplicațiilor privind echilibrul rigidului supus la legături cu frecare, cu exemple din practica inginerescă
Echilibrul sistemelor de rigide. Grinzi cu zăbrele.	Expunere Demonstrații practice Minicercetare/Rezolvare aplicații Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și rezolvarea aplicațiilor, calculul reacțiunilor exterioare și a eforturilor din elementele unei structuri (grinzi cu zăbrele).
Echilibrul sistemelor de rigide supuse la legături cu frecare. Sisteme de franare.	Expunere Demonstrații practice	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a

	Minicercetare/Rezolvare aplicații Evaluare continuă		cunoștințelor, rezolvarea problemelor privind echilibrul sistemelor de rigide supuse la legături reale (cu aplicații la sistemele de frânare) Tema de control 2 constă în rezolvarea de aplicații privind echilibrul sistemelor de rigide, cu exemple din domeniul de studiu – Ingineria lemnului.
Cinematica rigidului. Studiul distribuțiilor de viteze și accelerații în mișcarea de rotație cu axă fixă și în mișcarea elicoidală.	Expunere Demonstrații practice Minicercetare/Rezolvare aplicații Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, calculul vitezelor, vitezelor unghiulare, a accelerațiilor în studiul distribuției acestora pentru mișcarea de rotație cu axă fixă și mișcarea elicoidală a rigidului.
Cinematica rigidului. Studiul distribuțiilor de viteze și accelerații în mișcarea plan paralelă. Centroide.	Expunere Demonstrații practice Minicercetare/Rezolvare aplicații Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, calculul vitezelor, vitezelor unghiulare, a accelerațiilor în studiul distribuției acestora pentru mișcarea plan-paralelă, aplicații centroide/problema lui Cardan.
Transmisii mecanice	Expunere Demonstrații practice Minicercetare/Rezolvare aplicații Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor acumulate și calculul unei transmisii mecanice.
TOTAL ORE		28	
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
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 continuă	10%
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 legături 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.	• Evaluare continuă	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.	• Examen scris	60%

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	Terminologie perfectă, structură logică,

	inovative și exacte	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 30/09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2026

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

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (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/ Doctorat.
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară).
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA**(disciplină facultativă).
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore.