

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA „TRANSILVANIA” BRAȘOV                  |
| 1.2 Facultatea                        | DESIGN DE MOBILIER ȘI INGINERIE A LEMNULUI           |
| 1.3 Departamentul                     | PRELUCRAREA LEMNULUI SI DESIGNUL PRODUSELOR DIN LEMN |
| 1.4 Domeniul de studii <sup>1)</sup>  | INGINERIE FORESTIERĂ                                 |
| 1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>    | LICENȚĂ                                              |
| 1.6 Programul de studii/ Calificarea  | INGINERIA PRELUCRĂRII LEMNULUI                       |

### 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 <sup>3)</sup>       | DD |
|                                        |                                    |               |    |                       |   |                         | Obligativitate <sup>3)</sup> | DI |

### 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                                    |     |                    |    |                                 | 21     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                                 | 21     |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri               |     |                    |    |                                 | 24     |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                                 |        |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                                 | 3      |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                                 |        |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului                                                      | 69  |                    |    |                                 |        |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                      | 125 |                    |    |                                 |        |
| 3.9 Numărul de credite <sup>5)</sup>                                                           | 5   |                    |    |                                 |        |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe de matematică, fizică</li> </ul>                                                                                                         |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> <li>Competențe în utilizarea metodelor analitice,</li> <li>Creativitate în aplicarea metodelor de calcul,</li> <li>Abilități computaționale.</li> </ul> |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                              |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sală cu număr corespunzător de locuri, echipată cu videoproiector și tablă neagră</li> </ul> |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sală cu număr corespunzător de locuri, echipată cu videoproiector și tablă neagră</li> </ul> |

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

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>Cp1. Execută calcule matematice analitice</p> <p>R.Î. 1.1 Studentul înțelege și aplică cunoștințele fundamentale de fizică, matematică și mecanică</p> <p>R.Î. 1.2 Studentul aplică metode matematice pentru analizarea caracteristicilor materialelor pe bază de lemn</p> <p>R.Î. 1.4 Studentul selectează metodele adecvate de calcul pentru dimensionarea și testarea diferitelor structuri din lemn și a materialelor pe bază de lemn</p> <p>Cp4. Definește cerințe tehnice</p> <p>R.Î. 4.1 Studentul știe să definească proprietățile fizice, chimice, mecanice, biologice, tehnologice și alte proprietăți ale lemnului și ale materialelor pe bază de lemn</p> <p>R.Î. 4.2 Studentul identifică și este capabil să implementeze structurile specifice pentru mobilier</p> <p>R.Î. 4.3 Studentul identifică și este capabil să implementeze structurile specifice pentru construcții din lemn</p> <p>Cp10. Gestionează toate activitățile de inginerie a proceselor</p> <p>R.Î. 10.1 Studentul analizează concepte ingineresti și le aplică în procesele de prelucrare a lemnului</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Competențe transversale | <p>Ct1. Își asumă responsabilitatea</p> <p>R.Î. 1.1 Studentul abordează realist situații concrete pentru soluționarea eficientă a acestora</p> <p>R.Î. 1.2 Studentul are abilitatea de a gestiona activități tehnice sau profesionale cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate</p> <p>R.Î. 1.3 Studentul are abilitatea de a gestiona proiecte cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate</p> <p>R.Î. 1.4 Studentul gândește în mod creativ, generează idei noi, dezvoltă soluții inovatoare</p> <p>R.Î. 1.5 Studentul are abilitatea de a aduna și interpreta date relevante și de a gestiona complexitatea domeniului lui de studiu.</p> <p>Ct2. Lucrează în echipe</p> <p>R.Î. 2.1 Studentul știe să aplice tehnici de lucru în echipe multidisciplinare</p> <p>R.Î. 2.2 Studentul este capabil să comunice și să colaboreze cu membrii echipei multidisciplinare</p> <p>Ct3. Gestionează evoluția personală</p> <p>R.Î. 3.1 Studentul este capabil să aprecieze obiectiv pregătirea sa profesională în raport cu nevoile pieței muncii</p> <p>R.Î. 3.2 Studentul decide care sunt opțiunile adecvate de formare profesională în scopul adaptabilității la cerințele pieței de muncă</p> <p>R.Î. 3.3. Studentul dă dovadă de o atitudine pozitivă față de cerințe noi și provocatoare care pot fi satisfăcute doar prin învățare pe tot parcursul vieții</p> |

## 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             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Explicarea și interpretarea unor concepte asociate domeniului prelucrării-conservării lemnului pe baza unor principii și modele specifice;</li> <li>Explicarea tehnologiilor pentru conservarea și rezolvarea unor probleme din domeniul restaurării obiectelor și structurilor din lemn;</li> <li>Analiza și aplicarea principiilor de bază privind testarea și asigurarea calității mobilei, mobilei de artă și a altor produse din lemn;</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                      | Metode de predare      | Nr. de ore | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|------------|
| <b>Introducere</b><br>Mărimi fundamentale. Principii. Modele utilizate în Mecanică.<br>Mărimi vectoriale. Operații elementare de echivalență. | Prelegere și dezbateri | 2 ore      |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |            |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|------------|
| Forța. Expresii analitice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |            |            |
| Mărimi vectoriale.<br>Momentul polar al forței Momentul axial al forței.<br>Cupluri de forțe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegere și dezbateri     | 2 ore      |            |
| <b>Statica rigidului</b><br>Sisteme de forțe echivalente. Reducerea unui sistem de forțe aplicate unui rigid. Reducerea sistemelor particulare de forțe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegere și dezbateri     | 2 ore      |            |
| <b>Geometria maselor</b><br>Momente masice. Teorema momentelor statice.<br>Centrul de masă al solidelor rigide.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prelegere și dezbateri     | 2 ore      |            |
| <b>Geometria maselor</b><br>Centrul de masă al corpurilor de formă complexă.<br>Teoremele Pappus-Guldin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere și dezbateri     | 2 ore      |            |
| <b>Echilibrul solidului rigid</b><br>Echilibrul rigidului liber. Echilibrul rigidului supus la legături ideale. Legăturile mecanice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prelegere și dezbateri     | 4 ore      |            |
| <b>Echilibrul rigidului supus la legături cu frecare.</b><br>Frecarea de alunecare. Frecarea de rostogolire.<br>Frecarea în lagăre. Frecarea funiculară.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegere și dezbateri     | 2 ore      |            |
| <b>Echilibrul sistemelor de rigide.</b><br>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      |            |
| <b>Aplicațiile tehnice ale staticii</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere și dezbateri     | 2 ore      |            |
| <b>Cinematica solidului rigid. Mișcări particulare ale rigidului. Distribuții de viteze și de accelerații.</b><br>Mișcarea de translație. Mișcarea de rotație cu axă fixă.<br>Mișcarea elicoidală.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prelegere și dezbateri     | 2 ore      |            |
| <b>Cinematica solidului rigid. Mișcări particulare ale rigidului. Distribuții de viteze și de accelerații.</b><br>Mișcarea plan-paralelă. Mișcarea de rotație cu punct fix.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegere și dezbateri     | 2 ore      |            |
| <b>Transmisii mecanice.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegere și dezbateri     | 2 ore      |            |
| <b>Total ore curs = 28h</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |            |            |
| Bibliografie<br>• Cîndea, I.; ...Comănescu, I.S. – Mecanica. Statica. Teorie și aplicații, Brașov, Editura Universității Transilvania, 2003;<br>• Cîndea, I.; ...Comănescu, I.S. – Mecanica. Cinematica. Brașov, Editura Universității Transilvania, 1998;<br>• Comănescu, I.S. – Mecanica. Statica, Editura Lux Libris, Brașov, 2005;<br>• Rădoi, M; Deciu, E.; Mecanica, Editura Didactica si Pedagogică, București, 1977.<br>• Voinea, R, Voiculescu, D; Ceaușu, V. – Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.<br>Darabont, A. ș.a. – Mecanica tehnică. Culegere de probleme, Editura Scrisul romanesc, Craiova, 1983. |                            |            |            |
| <b>8.2 Seminar/ laborator/ proiect</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare-învățare | Nr. de ore | Observații |
| Expresii analitice ale forțelor. Momente polare.<br>Momente axiale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Expunere<br>Minicercetare  | 2 ore      |            |
| Torsor de reducere. Variația elementelor torsorului de reducere la schimbarea polului. Torsor minimal. Axa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Expunere<br>Minicercetare  | 2 ore      |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |       |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|--|
| centrală.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |       |  |
| Reducerea sistemelor particulare de forțe. Sisteme de forțe concurente, coplanar, paralele.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Expunere<br>Minicercetare | 2 ore |  |
| Centre de masă.<br>Centrul de masă al corpurilor omogene liniare, de suprafață, de volum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Expunere<br>Minicercetare | 2 ore |  |
| Centrul de masă al corpurilor de formă complexă.<br>Determinarea ariilor și volumelor corpurilor de revoluție cu ajutorul teoremelor Pappus-Guldin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Expunere<br>Minicercetare | 2 ore |  |
| Echilibrul rigidului supus la legături fără frecare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Expunere<br>Minicercetare | 4 ore |  |
| Echilibrul rigidului supus la legături cu frecare.<br>Frecarea de alunecare. Frecarea de rostogolire.<br>Frecarea în lagărul radial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Expunere<br>Minicercetare | 2 ore |  |
| Echilibrul rigidului supus la legături cu frecare.<br>Frecarea în lagărul axial. Frecarea funiculară                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Expunere<br>Minicercetare | 2 ore |  |
| Echilibrul sistemelor de rigide. Grinzi cu zăbrele.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Expunere<br>Minicercetare | 2 ore |  |
| Echilibrul sistemelor de rigide supuse la legături cu frecare. Sisteme de franare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Expunere<br>Minicercetare | 2 ore |  |
| Cinematica rigidului. Studiul distribuțiilor de viteze și accelerații în mișcarea de rotație cu axă fixă și în mișcarea elicoidală.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Expunere<br>Minicercetare | 2 ore |  |
| Cinematica rigidului. Studiul distribuțiilor de viteze și accelerații în mișcarea plan paralelă. Centroide.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Expunere<br>Minicercetare | 2 ore |  |
| Transmisii mecanice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Expunere<br>Minicercetare | 2 ore |  |
| <b>Total ore seminar = 28h</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |       |  |
| Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Căndea, I.; ...Comănescu, I.S. – Mecanica. Statica. Teorie și aplicații, Brașov, Editura Universității Transilvania, 2003;</li> <li>• Căndea, I.; ...Comănescu, I.S. – Mecanica. Cinematica. Brașov, Editura Universității Transilvania, 1998;</li> <li>• Comănescu, I.S. – Mecanica. Statica, Editura Lux Libris, Brașov, 2005;</li> <li>• Rădoi, M; Deciu, E.; Mecanica, Editura Didactica si Pedagogică, București, 1977.</li> <li>• Voinea, R, Voiculescu,D; Ceaușu, V. – Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.</li> <li>Darabont, A. ș.a. – Mecanica tehnică. Culegere de probleme, Editura Scrisul romanesc, Craiova, 1983.</li> </ul> |                           |       |  |

#### 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      | Însușirea corectă a termenilor specifici și utilizarea adecvată a acestora; | Evaluare scrisă         | 20%                          |
|                | Utilizarea corectă a bazelor                                                |                         | 30%                          |

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                           |                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                                 | teoretice în abordarea problemelor de specialitate;                                                       |                 |     |
| 10.5 <b>Seminar</b> / laborator/ proiect                                                                                                                                                                        | Aplicarea adecvată a noțiunilor teoretice la probleme specifice structurilor de lemn, produselor de lemn. | Evaluare scrisă | 50% |
| 10.6 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                              |                                                                                                           |                 |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea corectă a termenilor specifici;</li> <li>• Utilizarea corectă a bazelor teoretice la probleme specifice structurilor de lemn, produselor de lemn.</li> </ul> |                                                                                                           |                 |     |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

|                                           |                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Conf.dr.ing. Alin OLĂRESCU</b>         | <b>Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN</b>        |
| <b>Decan</b>                              | <b>Director de departament</b>             |
| <b>Conf.dr.ing. Ioana Sonia COMĂNESCU</b> | <b>Conf.dr.ing. Ioana Sonia COMĂNESCU,</b> |
| <b>Titular de curs</b>                    | <b>Titular de seminar</b>                  |

Notă:

- <sup>1)</sup> 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);
- <sup>2)</sup> Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- <sup>3)</sup> Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- <sup>4)</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- <sup>5)</sup> Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).