

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Construcții/Construcții Metalice și Mecanica Construcțiilor
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Inginerie civilă / 60 Ingineria instalațiilor / 70
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie civilă / 80 / Inginer Instalații pentru construcții / 10 / Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Fundamente de mecanică						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Viorel Ungureanu						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Ș.L. Dr. Ing. Șerban-Vlad Nicoară / Ș.L. Dr. Ing. Silvia Românu						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			4
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	56 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			4
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	63				
3.8* Total ore/semestru	119				

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

<b>3.9 Număr de credite</b>	5
-----------------------------	---

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

<b>4.1</b> de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiză matematică</li> </ul>
<b>4.2</b> de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operare cu fundamente științifice și ingineresti</li> </ul>

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

<b>5.1</b> de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de capacitate mare, tablă, videoproiector, ecran proiecție, calculator</li> </ul>
<b>5.2</b> de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală, tablă</li> </ul>

#### 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recunoașterea elementelor și structurilor din domeniul ingineriei civile specific programului de studii absolvit;</li> <li>Dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii absolvit;</li> <li>Respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice construcțiilor civile, industriale și agricole.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recunoașterea elementelor și structurilor din domeniul ingineriei civile specific programului de studii absolvit;</li> <li>Dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii absolvit;</li> <li>Respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice construcțiilor civile, industriale și agricole.</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale;</li> <li>Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierahice;</li> <li>Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice.</li> </ul>

#### 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

<b>7.1</b> Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecanica construcțiilor este o disciplină cu caracter tehnic fundamental, contribuind la formarea specialistului în domeniul construcții</li> </ul>
<b>7.2</b> Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul de mecanica construcțiilor pune la dispoziția studenților cunoștințelor necesare abordării ulterioare a disciplinelor de specialitate: Rezistența materialelor, Statica construcțiilor, Dinamică și seism etc.</li> </ul>

#### 8. Conținuturi<sup>11</sup>

<b>8.1</b> Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
Concepte de bază și principia Noțiuni și principii fundamentale în mecanica teoretică   Mărimi și	2	Prezentarea suportului de curs se face pe

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

unități fundamentale   Principiile Mecanicii Newtoniene   Modele utilizate în mecanică   Schematizarea corpurilor materiale după dimensiuni   Clasificarea forțelor		calculator folosind videoproiectorul, interactiv, cu participarea studenților. Suportul de curs este accesibil în pagina de web a disciplinei
Statica punctului material Statica punctului material   Sisteme de forțe concurente   Condiția de repaus a unui punct material liber   Punct material supus la legături. Axioma legăturilor   Echilibrul punctului material supus la legături cu frecare; Legile frecării de alunecare; Forța – vector alunecător; Momentul unei forțe în raport cu un punct; Momentul unei forțe față de o axă; Teorema lui VARIGNON; Cupluri de forțe; Sisteme de forțe echivalente; Reducerea sistemelor de forțe în raport cu un punct; Torsor. Variația torsorului cu punct de reducere; Torsorul minim. Axa centrală; Cazurile de reducere ale unui sistem de forțe oarecare; Sisteme de forțe particulare (sisteme de forțe coplanare, sisteme de forțe paralele)	6	
Statica corpului rigid	3	
Statica solidului rigid; Condițiile de echilibru ale solidului rigid; Legătura – Echilibrul rigidului supus la legături ideale – Axioma legăturilor; Tipuri de legături și reacțiunile aferente; Echilibrul rigidului supus la legături cu frecare; Statica sistemelor de corpuri	4	
Grinzi cu zăbrele Schematizarea grinzilor cu zăbrele; Tipuri de grinzi cu zăbrele; Condițiile de indeformabilitate geometrică și determinare statică; Metoda izolării nodurilor; Metoda secțiunilor	4	
Calculul caracteristicilor geometrice ale secțiunilor transversal Caracteristici geometrice ale secțiunilor transversale ale barelor 1. Centrul de greutate și centrul maselor 2. Momente statice. Teorema momentelor statice 3. Momente de inerție. Raze de inerție 4. Variația momentelor de inerție la translația axelor 5. Variația momentelor de inerție la rotirea axelor 6. Direcții principale de inerție. Momente de inerție principale	4	
Cinematica Cinematica particulei materiale   Cinemática rigidului (Mișcarea de translație; Mișcarea de rotație; Momente de inerție; Mișcarea paralel plană)	4	
Dinamica Legile dinamicii; Ecuația diferențială a mișcării particule – Integrarea; Principiul lui d'Alembert; Principiul deplasărilor virtuale; Principiul lucrului mecanic virtual	5	
<b>Bibliografie<sup>13</sup></b> V. Ungureanu: Fundamente de mecanica, <a href="http://www.ct.upt.ro/users/ViorelUngureanu/index.htm">http://www.ct.upt.ro/users/ViorelUngureanu/index.htm</a> . S. Hangan, I. Slătineanu: Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. V. Bacria: Mecanica – Dinamică și vibrații, Editura Politehnica, Timisoara, 2005. V. Bacria: Mecanica – Cinematica, Editura Politehnica, Timisoara, 2004. Ghe. Drăgulescu, Mecanica, Editura Politehnica, Timisoara, 2004. D. Drăgulescu, M. Toth-Tașcău, Mecanica, Editura Politehnica, Timisoara, 2002. Al. Stoenescu și Gh. Silaș: Curs de mecanica teoretică, Editura Tehnică, București, 1959. Gh. Ilie, V. Fierbințeanu, N. Stănilăanu și I. Petrescu: Mecanica construcțiilor. Editura Tehnica, București, 1987. R.P. Voinea, D.C. Voiculescu & F.P. Simion: Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie. Editura Academiei RSR, 1989.		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Calculul sistemelor de forțe. Calculul reacțiunilor - Elementele vectorilor și scalarilor. Sisteme de unități de măsură– transformări;	10	Lucrările de laborator se prezintă la tablă, interactiv, cu

<sup>13</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

- Determinarea rezultantei, mărimii și direcției acesteia pentru sisteme de forte concurente; Determinarea momentului unei forțe în raport cu un punct, cupluri de forțe; - Determinarea rezultantei și a momentului rezultat pentru un sistem de forțe oarecare – torsorul sistemului de forțe – sistemul echivalent cel mai simplu. - Calculul reacțiilor sistemelor static determinate – grinda simplu rezemată, grinda cu console, cadre		participarea studenților
Calculul grinzilor cu zăbrele plane - Calculul grinzilor cu zăbrele plane cu metoda izolării nodurilor; - Calculul grinzilor cu zăbrele plane cu metoda secțiunilor.	6	
Calculul caracteristicilor geometrice ale secțiunilor transversale ale barelor - Determinarea centrului de greutate și a centrului maselor; - Calculul caracteristicilor geometrice ale secțiunilor transversale compuse din dreptunghiuri înguste; - Calculul caracteristicilor geometrice ale secțiunilor transversale din profile laminate	8	
Aplicarea principiului lui d'Alembert și a principiului lucrului mecanic virtual - Determinarea reacțiilor și a mișcării prin intermediul principiului lui d'Alembert; - Determinarea reacțiilor prin intermediul principiului lucrului mecanic virtual	4	

#### Bibliografie<sup>15</sup>

S. Hangan, I. Slătineanu: Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

Al. Stoenescu, A. Ripianu & M. Atanasiu: Culegere de probleme de Mecanică Teoretică. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1965.

Stan, M. Grumăzescu: Culegere de probleme de mecanică tehnică. Ed. Tehnică, București, 1956, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1974.

Gh. Lupu, E.-M. Craciun, Mecanica - Culegere de probleme, Ed. Didactică și Pedagogică, Bucuresti 1996

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

- Conținutul disciplinei asigură cunoștințe esențiale în formarea inginerilor constructori. Conținutul cursului și al seminarului a fost stabilit în board-ul specializării în concordanță cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	10-15 întrebări tip grilă la partea teoretică + 4 probleme la partea aplicativă	- examen scris: 3 ore;	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> activitate la seminar și efectuarea temelor de casă <b>L:</b> <b>P<sup>17</sup>:</b> <b>Pr:</b>	- evaluarea de recapitulare prin teste cu aplicații la interval de 4 săptămâni	50%
<b>10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se</b>			

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

verifică stăpânirea lor<sup>18</sup>)

- nota 5 pentru rezolvarea a 50% din fiecare subiect și promovarea seminarului;

**Data completării**

18.03.2019

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**



**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

---

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.