

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Mecanică / Departamentul MRM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Industrială / L207010130
1.5 Ciclul de studii	Licență, cu frecvență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / L207010130-10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Rezistența materialelor I/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf dr.Ing. Mihai HLUȘCU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Conf dr.Ing. Mihai HLUȘCU; As. Dr.ing. Iuliu SISAK						
2.4 Anul de studii ⁷	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

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

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2/1/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28/14/0
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	3.93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.93
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	55 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			27
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Analiza Matematică, Matematici speciale, Matematici asistate de calculator, Fizica, Chimie generală, Algebra, Desen tehnic și infografică, Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Mecanica.
-------------------	---

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

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

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

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

⁵ 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).

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

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

⁹ 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.

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

	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea și programarea calculatoarelor, Grafică tehnică asistată de calculator, Geometrie descriptivă și desen tehnic, Limbi ce circulație internațională
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Inginerie Industrială; Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice specifice domeniului Inginerie Industrială. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Inginerie Industrială

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs încăpătoare, iluminare bună și tablă corespunzătoare. Interzis convorbirile telefonice, întârzierile, discuțiile între studenți. Deținere de birotică corespunzătoare
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Încăpere corespunzătoare, sala cu aparatura modernă în stare de funcționare, temperatura adecvată; Materiale pentru încercări Minicalculator și articole de birotică.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> CS1: Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale; CS2: Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini și procese specifice Ingineriei Industriale; CS3: Aplicarea de principii și metode din științele de bază ale domeniului Inginerie Industrială și asocierea acestora cu reprezentări grafice-desen tehnic pentru calcule de rezistență, dimensionări, etc. în aplicații specifice ingineriei; CS4: Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și programarea calculatoarelor; CS5: Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> CP1: Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale; CP2: Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științe tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea sarcinilor specifice; CP3: Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea sarcinilor specifice Ingineriei Industriale.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. CT2: Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere]

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Disciplină de cultură tehnică generală, de importanță vitală în formarea inginerului mecanic cu o contribuție procentuală la cultivarea liniilor de competență de peste 70%. Însusirea noțiunilor fundamentale teoretice pentru abordarea situațiilor practice (probleme concrete); deprinderea bazelor calculului sistemelor mecanice; însusirea cunoștințelor avansate de mecanica solidului deformabil; realizarea de simulări ale solicitărilor pentru structuri;
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Se urmărește dobândirea de deprinderi privind încercările de materiale și determinarea

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
Noțiuni introductive (Schematizări în RM; Probleme specifice; Ipoteze de calcul; Metoda secțiunilor-eforturi; Definirea tensorilor tensiune și deformație; Diagrame de eforturi)	6	Prelegerea; Prezentare logică și deductivă; Conversația; Explicația; Dezbaterea; Simularea de situații; Metode de dezvoltare a gândirii analitice, inovative și critice, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei (folosire resurse în format electronic); comunicare via e-mail. Se prezintă noțiunile prin expunere liberă. Toate noțiunile introduse se aprofundează prin exemple de calcul.
Caracteristici geometrice de ordin superior (Definire, unități de măsură, Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele; Variația momentelor de inerție în raport cu un sistem de axe rotite)	3	
Solicitarea axială (Caracteristici mecanice ale materialelor; Întinderea și compresiunea barelor drepte; Bare de egală rezistență; Bare neomogene; Sisteme static nedeterminate; Curba caracteristică a oțelului de uz general)	5	
Încovoierea grinzilor drepte (Formula lui Navier, Tensiuni tangențiale la încovoiere, Grinzi de egală rezistență, Lunecare longitudinală)	4	
Forfecarea pieselor de grosime mică (Tensiuni și deformații la forfecare; Calculul îmbinarilor nituite; Calculul îmbinarilor sudate)	3	
Răsucirea barelor drepte (Calculul barelor de secțiune circulară; Calculul barelor de secțiune necirculară; Sisteme static nedeterminate)	4	
Noțiuni fundamentale de teoria elasticității	3	
Bibliografie ¹³ 1. Hlușcu, M., Tripa, P. <i>Rezistența materialelor I</i> , Ed. Mirton, 2014 2. Tripa,P., Hluscu,M, <i>Rezistenta materialelor, Noțiuni fundamentale și aplicații</i> , Ed.Mirton, 2006 3. Buzdugan Gh., <i>Rezistența materialelor</i> , Editura Academiei, București, 1986 4. Dumitru, I., Neguț, N., <i>Elemente de elasticitate, plasticitate și rezistența materialelor</i> , Ed. Politehnica, 2003.		
8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Seminar		Lucru individual, după modele de calcul explicate la curs și la începutul fiecărui seminar . Transmitere teme și indicații pentru teme și pe e-mail .
Diagrame de eforturi pentru bare drepte plane, grinzi Gerber, bare cotite plane, bare curbe, bare spațiale;	8	
Caracteristici geometrice	4	
Calculul de rezistență la încovoiere	6	
Calculul de rezistență la solicitari axiale	2	
Calculul îmbinarilor nituite/sudate	4	
Calculul de rezistență la torsiune	4	
Laborator		lucrul în grup
Norme de tehnica securității muncii și prezentare laborator	2	
Încercarea la tracțiune și compresiune - oțel de uz general și fontă	2	
Încercarea la tracțiune – oțel aliat; Determinarea caracteristicilor mecanice ale unui oțel aliat	2	
Încercarea la forfecare a sârmelor	2	
Încercarea la torsiune	2	
Modelarea solicitărilor la tracțiune și încovoiere cu elemente finite	2	

¹¹ 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 „(*)”.

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

¹³ Cel puțin 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.

¹⁴ 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:”.

Recuperări și încheierea activității	2	
Bibliografie ¹⁵		
1. Tripa, P., Hlușcu, M., <i>Rezistența materialelor. Noțiuni fundamentale și aplicații</i> , Vol. I, Ed. Mirton, Timișoara, 2006		
2. Linul E., Sava M.s.a., <i>Rezistența materialelor; Lucrări de laborator</i> , Editura Politehnica, 2019		
3. Buzdugan G.: <i>Rezistența Materialelor</i> , Ed. Tehnică, București, 1986		
4. Tripa, P., <i>Etape și modele de rezolvare a problemelor de rezistența materialelor (I)</i> , Ed. Mirton, Timișoara, 2001.		

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

<ul style="list-style-type: none"> 1. Mechanical Engineering at Sheffield University, UK; http://www.sheffield.ac.uk/mecheng; 15.04.2011; 2. Mechanical Engineering Berkeley, University of California, USA; http://sis.berkeley.edu/catalog/gcc_list_crse_reqp_dept_name=Mechanical+Engineering&p_dept_cd=MEC+ENG ; 12.05.2011.; 3. Wolfson School of Mechanical and Manufacturing Engineering, Loughborough University, Leicestershire, UK; http://www.lboro.ac.uk/departments/mm/ ; 10.04.2009

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Examen scris; 2 examinatori interni; 3 subiecte (3 probleme); - Promovarea unui subiect este recunoscut până la încheierea situației	66%
10.5 Activități aplicative	S: Răspunsuri la seminar, note la testele din verificare, prezența,	Răspunsuri la seminar, lucrări de control, examen parțial	20
	L: Elaborarea unui rezumat al fiecărei lucrări, se verifică îndeplinirea condițiilor minime de cunoaștere a experimentelor	Verificare permanentă; Test scris/oral de verificare a conținutului și desfășurării lucrării de laborator; nota finală înglobând și o verificare finală	14
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea corectă a unor calcule și probleme complexe aferente disciplinelor fundamentale ale ingineriei în cadrul unor sarcini specifice Ingineriei Industriale; pentru nota 5 la EXAMEN: obținerea mediei 5 la probleme; obligatoriu, obținerea notei 5 la fiecare problemă; obținerea punctelor de credit este condiționată de obținerea notei 5 la activitatea din timpul semestrului (activitate laborator, 3 lucrări de control, activitate seminar, prezență curs și seminar) 			

Data completării

14.10.2022

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ 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.)

¹⁷ 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.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

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