FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea POLITEHNICA Timişoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Departamentul de Inginerie şi Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod[3])	Inginerie și management / 230
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie economică în industria chimică și de materiale / 70 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]	Rezistența materialelor / DD						
2.2 Titularul activităţilor de curs	Şef lucr. dr. ing. Dascăl Amalia Ana						
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]	Şef lucr. dr. ing. Dascăl Amalia Ana						
2.4 Anul de studii[6]	II	**2.5** Semestrul	I	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	**3.2** ore curs	2	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	**3.2*** ore curs	28	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	42
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	3,92 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,92
		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			2
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			20
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			10
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			25
3.8 Total ore/săptămână [9]	8,92				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Parcurgerea disciplinelor: Desen tehnic, Mecanică, Fizică, Algebră, Analiză matematică
4.2 de competenţe	• Principii și metode de bază în inginerie

[1] Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.
[2] Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.
[3] Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.
[4] 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).
[5] Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).
[6] Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.
[7] Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-*pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT*, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).
[8] 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.
[9] Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, calculator şi conexiune la Internet.
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Laborator echipat cu mașini de încercat, scule și instrumente de măsură.

6. Competenţe la formarea cărora contribuie disciplina

Competenţe specifice	• C4.1 Identificarea fluxurilor tehnologice, a utilajelor, echipamentelor şşi agregatelor utilizate în industriile de profil C.4.2Utilizarea cunoștinelor inginerești de bază în vederea conducerii corecte a fazelor și etapelor conforme tehnologiilor specifice industriilor de profil. C.4.3.Aplicarea unor principii şşi metode de bază în vederea selectării şşi realizării corecte a tehnologiei necesare producerii şi/sau procesării, precum şi caracterizarea corectă a unui anumit tip de material. C4.4.Utilizarea adecvată de criterii şi metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea şi limitele unor procese şi operaţii tehnologice specifice industriilor de profil. C4.5.Elaborarea de proiecte cu utilizara unor principii şi metode specifice privind producerea, procesarea şşi caracterizarea materialelor din industriile de profil.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• C4.Producerea, procesarea şi caracterizarea materialelor •
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• Studenţii vor dobândi competenţe în înţelegerea corectă a fenomenelor legate de solicitarea şi deformarea structurilor mecanice, însuşirea principalelor metodologii specifice rezistenţei materialelor, referitoare la calculul tensiunilor şi deformaţiilor structurilor formate din bare, solicitate simplu şi compus, aplicarea criteriilor de rezistenţă, rigiditate şi stabilitate în investigarea structurilor elastice. Aprofundarea cunoştintelor teoretice se realizează prin rezolvarea unor probleme variate şi prin efectuarea unor lucrări de laborator

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Obiectivul fundamental al disciplinei este acela de a familiariza viitorul inginer cu principalele instrumente de calcul, necesare la dimensionarea, verificarea şi calculul portanţei elementelor structurale.
7.2 Obiectivele specifice	• Însuşirea unor cunostinţe de bază din domeniul mecanicii solidului deformabil, necesare în abordarea diferitelor probleme tehnice, precum şi crearea unei viziuni de ansamblu asupra problemelor de rezistenţă, rigiditate şi stabilitate ale structurilor mecanice, în vederea conceperii unor structuri fiabile. Studenţii vor dobândi competenţe în înţelegerea corectă a fenomenelor legate de solicitarea şi deformarea structurilor mecanice. Însuşirea principalelor metodologii specifice rezistenţei materialelor, referitoare la calculul tensiunilor şi deformaţiilor structurilor formate din bare, solicitate simplu şi compus. Aplicarea criteriilor de rezistenţă, rigiditate şi stabilitate în investigarea structurilor elastice. Aprofundarea cunoştintelor teoretice prin rezolvarea unor probleme variate şi prin efectuarea unor lucrări de laborator. Astfel, în cadrul orelor de seminar vor fi reluate, pe baza unor aplicaţii cu caracter practic, noţiunile teoretice fundamentale şi relaţiile ce stau la baza calculelor de rezistenţă.

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Elementele rezistenţei materialelor. Tensiuni (eforturi unitare). Deformaţii şi deplasări. Curbe caracteristice. Rezistenţe admisibile	2	Expunere cu ajutorul videoproiectorului şi

[10] 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 „(*)”.
[11] Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

2. Întinderea și compresiunea. Tensiuni și deformații. Compresiunea pe suprafaţa de contact a două corpuri. Tensiuni la strivire. Forfecarea	4	explicaţii referitoare la subiectele expuse, purtându-se discuţii pe marginea acestora, studenţii fiind încurajaţi să pună întrebări. Prezentarea cursului va fi realizata in principal prin demonstrarea la tablă a relatiilor de calcul, a teoremelor si legilor specifice disciplinei. Cursul va contine multe aplicatii si exemple din practica inginereasca. Studenţii pot beneficia de materiale pe suport electronic
3. Caracteristicile geometrice ale secţiunilor plane. Variatia momentelor de inerţie în raport cu axe paralele. Momente de inerţie ale suprafeţelor complexe	4	
4. Tensiuni în barele drepte solicitate la încovoiere. Încovoierea pură. Încovoierea simplă	2	
5. Deformaţiile barelor solicitate la încovoiere. Ecuaţia diferenţială a fibrei medii deformate. Metoda parametrilor iniţiali	2	
6. Răsucirea. Moment de răsucire. Tensiuni şi deformaţii în barele drepte de secţiune circulară şi inelară	4	
7. Teorii de rezistenţă. Teoriile clasice de rezistenţă. Aplicarea teoriilor de rezistenţă la stări plane de tensiuni	2	
8. Solicitări compuse. Întinderea sau compresiunea excentrică. Răsucirea cu forfecare. Încovoierea cu răsucire (calculul arborilor	2	
9. Stabilitatea echilibrului elastic. Flambajul barelor drepte. Formula lui Euler. Formulele lui Tetmajer - Iaşinski. Coeficienţi de siguranţă	2	
10. Solicitări dinamice. Solicitări prin forţe de inerţie. Solicitări prin şoc	2	
11. Calculul la solicitări variabile. Rezistenţa la oboseală. Calculul coeficienţilor de siguranţă	2	

Bibliografie[12] Buzdugan, Gh., Rezistenţa materialelor, Editura Tehnică, Bucureşti, 1979;
2. Buzdugan, Gh., ş.a., Rezistenţa materialelor, culegere de probleme, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1974;
3. Comănescu, A., Weber, F., ş.a., Mecanică, Rezistenţa materialelor şi Organe de maşini, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982.
4. Dascăl, A. - Rezistenţa Materialelor în probleme rezolvate, vol.I., Editura MIRTON, Timişoara, 2008.
5. Weber, F., Rezistenţa Materialelor, Lucrări de laborator, Editura MIRTON, Timişoara, 2008.
6. Weber, F., Dascăl, A. Rezistenţa materialelor, caiet de laborator, Editura Mirton, Timişoara, 2001
7. Gere, J., Goodno, B., Mechanics of Materials. Brief Edition, Cengage Learning, Toronto, 2012
8. Şomotecan, M., Hărdău, M. Rezistenţa materialelor. Editura I.C.P.I.A.F. Cluj-Napoca, 1997.
9. Păstrav, I., ş.a. Probleme de rezistenţa materialelor. Lito Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1987
10. Buzdugan, Gh., ş.a. Rezistenţa materialelor. Aplicaţii. Editura Academiei Române, Bucureşti, 1991

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Seminar Diagrame de eforturi la barele drepte, bare cotite si cadre. Întinderea şi compresiunea barelor drepte. Solicitarea de forfecare. Caracteristici geometrice ale secţiunilor plane. Tensiuni în barele drepte solicitate la încovoiere. Răsucirea barelor drepte. Calculul la solicitări compuse. Coeficienţi de siguranţă la solicitări variabile	28	explicaţii şi exemple de probleme şi aplicaţii de calcul, conform tematicii cursului
Laborator Încercarea la tracţiune a oţelurilor. Încercarea durităţii metalelor prin metodele Brinell, Rockwell şi Shore. Încercarea de rezistenţă la forfecare şi forfecare pură. Încercarea la răsucire a oţelurilor de uz general pentru construcţii. Încercarea la răsucire a sârmelor. Încercarea la încovoiere prin şoc a metalelor. Determinarea forţei critice de flambaj a barelor drepte de secţiune circulară	14	la fiecare şedinţă de laborator se vor realiza experimente practice, se vor prelua datele experimentale, care vor fi prelucrate şi se vor trage concluzii

[12] 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.
[13] 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:”.

Bibliografie[14] .Dascăl, A. - Rezistenţa Materialelor în probleme rezolvate, vol.I., Editura MIRTON, Timişoara, 2008.
2. Weber, F., Rezistenţa Materialelor, Lucrări de laborator, Editura MIRTON, Timişoara, 2008.
3. Weber, F., Dascăl, A. Rezistenţa materialelor, caiet de laborator, Editura Mirton, Timişoara, 2001

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Proiectarea, execuţia şi exploatarea echipamentelor, utilajelor, autovehiculelor şi a unor componente utilizate în comanda programată a acestora, este asigurată prin cumulul de competenţe achiziţionate şi certificate prin promovarea acestei discipline.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1** Criterii de evaluare[15]	**10.2** Metode de evaluare	**10.3** Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice	Examen scris (durată 3 ore) şi oral. Rezolvarea a două subiecte de teorie din materia predată	Nota la examen are o pondere de 66 % din nota finală
10.5 Activităţi aplicative	**S:** Rezolvarea a două probleme, calcul analitic și numeric. Aprecierea activităţilor de seminar şi laborator	Notare a celor 2 probleme sub forma unei teme de casă primite la începutul seminarului	17%
	L: Se verifică nivelul de pregătire al fiecărei lucrări de laborator. Se verifică capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate	Elaborarea unui referat la finalul fiecărei lucrări de laborator și se apreciază concluziile obținute	17%
	P[16]**:**		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])			
• Pentru promovare este obligatoriu promovarea fiecăreia din probe (minim nota 5). • Orele de seminar, prin conţinut, reprezintă o cotă parte din lucrările aplicative (partea analitică) efectuate numeric			

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2024		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii[18]**	**Decan (semnătura)**
	16.10.2024	

[14] Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.
[15] 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.)
[16] 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.
[17] Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.
[18] Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.