FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie Hunedoara/Departamentul de Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Ingineria autovehiculelor/160
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Autovehicule rutiere/30/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]	Rezistența materialelor 1/DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Material strength						
2.2 Titularul activităţilor de curs	Prof.habil.dr.ing.Pinca_Bretotean Camelia						
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]	Prof.habil.dr.ing. Pinca-Bretotean Camelia Conf.dr.ing. Ardelean Marius						
2.4 Anul de studii[6]	II	**2.5** Semestrul	3	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOB

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	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	4,92 , 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			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			13
		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 [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 următoarelor discipline: Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Desen tehnic și infografică, Mecanică, Știința și ingineria materialelor
4.2 de rezultatele învățării	• Acumularea următoarelor cunoștințe: de matematică, fizică și mecanică (statica), necesare pentru înțelegerea comportării materialelor supuse solicitărilor simple.

5. **Condiţii** (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, computer, ecran de proiecție, tablă clasică, cretă, flip-chart
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă clasică, cretă, flip-chart • Laboratorul se va desfășura într-o sală cu echipamente specifice pentru studiul

	comportării materialelor la solicitări mecanice simple, necesare desfășurării lucrărilor practice și experimentale.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• **C1.** Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării.
Abilități	• **A1**. Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. • **A2**. Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor specifice autovehiculelor rutiere. • **A3**. Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice ingineriei autovehiculelor. • **A4**. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, inclusiv desene de execuție și de ansamblu, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor.
Responsabilitate și autonomie	• **RA1.** Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice specializării. • **RA2.** Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice specializării. • **RA3.** Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea profesională continuă, folosind surse de informare tehnică de specialitate și tehnici moderne de învățare.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectiv general: Formarea capacității studenților de a analiza comportarea mecanică a materialelor și elementelor structurale supuse solicitărilor simple, prin aplicarea principiilor și metodelor specifice Rezistenței materialelor pentru determinarea eforturilor, tensiunilor și deformațiilor, precum și pentru verificarea și dimensionarea elementelor structurale.
- iObiective specifice:
- O1. Însușirea și explicarea conceptelor fundamentale ale Rezistenței materialelor privind forțele exterioare și interioare**,** eforturile, tensiunile, deformațiile și condițiile de rezistență ale elementelor structural (C1; A1; RA2)
- O2. Aplicarea principiilor și metodelor de calcul pentru determinarea reacțiunilor, eforturilor interne și trasarea diagramelor de eforturi în elemente structurale simple (C1; A1; A3; RA2)
- O3. Aplicarea metodelor de calcul de rezistență, rigiditate și dimensionare pentru elemente solicitate la întindere-compresiune**,** forfecare, încovoiere și răsucire (C1; A1; A3; RA2)
- O4. Determinarea și utilizarea caracteristicilor geometrice ale secțiunilor plane necesare calculului de rezistență al elementelor structural (C1; A1; A3; RA2)
- O5. Analizarea comportării materialelor și interpretarea rezultatelor obținute prin încercări mecanice și determinări experimentale specifice Rezistenței materialelor (C1; A1; A3; RA1; RA2)
- O6. Utilizarea documentației tehnice și a surselor bibliografice de specialitate pentru rezolvarea și interpretarea problemelor de rezistență mecanică specifice ingineriei autovehiculelor (C1; A3; A4; RA1; RA2; RA3)

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Obiectul şi problemele Rezistenţei materialelor. 1.1 Considerații generale 1.2 Clasificarea corpurilor 1.3 Ipotezele de bază ale Rezistenței Materialelor 1.4 Siguranța în funcționare. Coeficienți siguranță. Rezistențe admisibile	2	Prelegere, demonstrație, exemplificare, conversația https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3658

2. Forțe exterioare și interioare 2.1 Forțe exterioare. Clasificare 2.2 Reacțiuni și reazeme 2.3 Calculul reacțiunilor 2.4 Forțe interioare. Metoda secțiunilor 2.5 Eforturi și tensiuni. Convenții de semn 2.6 Relații de echivalență dintre eforturi și sarcini/tensiuni și eforturi 2.7 Deformații și deplasări 2.8 Relații între tensiuni și deformații specifice 2.9 Diagrame de eforturi. Aplicații	4	
3. Întinderea și compresiunea axială a barelor drepte. 3.1 Tensiuni şi deformaţii la solicitarea monoaxială. 3.2 Probleme fundamentale de întindere și compresiune. 3.3 Calculul sistemelor de bare drepte articulate, static determinate. Aplicații 3.4 Sisteme static nedeterminate la solicitarea axială. Aplicații	4	
4.Forfecarea pieselor 4.1 Considerații teoretice 4.2Probleme fundamentale la forfecare 4.3 Calculul îmbinărilor nituite 4.4 Calculul îmbinărilor sudate	3	
5. Caracteristicile geometrice ale secțiunilor plane. 5.1 Momente statice. 5.2 Momente de inerție. 5.3 Raza de inerție. 5.4 Module de rezistență. 5.5 Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele. Teorema lui Steiner 5.6 Variația momentelor de inerție în raport cu axe rotite 5.7 Direcții și momente de inerție principale 5.8 Momente de inerție și module de rezistență pentru suprafețe simple 5.9 Calculul caracteristicilor geometrice la secțiuni compuse	3	
6.Încovoierea barelor drepte. 6.1Tensiuni normale în grinzi drepte supuse la încovoiere pură. Formula lui Navier. 6.2 Tensiuni tangențiale în grinzi drepte supuse la încovoiere. Formula lui Juravski. 6.3 Variația tensiunilor tangențiale pentru diferite tipuri de secțiuni. 6.4 Lunecarea longitudinală. 6.5 Grinzi de egală rezistență solicitate la încovoiere	6	
7. Calculul la răsucire al barelor drepte 7.1 Răsucirea barelor de secțiune circulară 7.2 Calculul momentului de torsiune în funcţie de puterea transmisă şi de turaţie. 7.3 Diagrama momentelor de torsiune. Tensiuni și deformații la răsucirea arborilor de secțiune circulară și inelară 7.4 Sisteme static nedeterminate la răsucire	6	

Bibliografie[12] 1.Babeu, T.D. - *Rezistența materialelor*, vol.1,lito UPT, 1981. 2.Buzdugan, Gh.- *Rezistenţa materialelo*r, Editura Tehnică, Bucureşti, 1979. 3. Bejan, M.- *Rezistența materialelor*, vol.1, Editura Agir, București, 2009. 4. Tripa, P. – Rezistența materialelor. Solicitări simple și teoria elasticității, Ed. Mirton, Timișoara, 1999		
8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
SEMINAR		Conversația dirijată, dezbaterea, învățarea prin problematizare https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3658
1. Ecuații de echilibru. Calcul de reacțiuni. Aplicații	2	
2. Diagrame de eforturi. Aplicații	2	
3.Solicitări axiale ale sistemelor staric determinate. Aplicații	2	
4.Calculul elementelor de îmbinare solicitate la forfecare. Aplicații	2	
5.Caracteristici geometrice ale suprafețelor plane. Aplicații	2	
6.Calculul de rezistență al barelor drepte solicitate la încovoiere. Aplicații	2	
7.Calculul la răsucire al barelor drepte de secțiune circulară și inelară. Aplicații	2	
LABORATOR 1.Elemente SSM în laboratorul de Rezistența Materialelor. Încercări mecanice și tehnologice. Prelevarea probelor pentru încercări mecanice și tehnologice 2. Metode de măsurare a durităţii materialelor metalice și nemetalice (Brinell, Poldy, Rockwell B, C, Vickers, Shore A,C) „(*)” 3. Încercarea la tracțiune a materialelor la temperatura ambiantă „(*)”. 4. Încercarea la compresiune a materialelor la temperatura ambiantă „(*)” 5. Încercarea la încovoiere „(*)” 6.Determinarea deformațiilor la încovoiere oblică „(*)”.. 7. Evaluarea activității. Recuperări	2 2 2 2 2 2 2	Discuția dirijată, demonstrația practică, experimentul. https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3658
Bibliografie[14] . 1. Buzdugan, Gh., ş.a.- *Rezistenţa materialelor, culegere de probleme*, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1974. 2.Dascăl, A. - *Rezistenţa Materialelor în probleme rezolvate*, vol.I., Editura MIRTON, Timişoara, 2008. 3. Weber, F.- R*ezistenţa Materialelor*, Lucrări de laborator, Editura MIRTON, Timişoara, 2008. 4. Weber, F., Dascăl, A. - *Rezistenţa materialelor*, caiet de laborator, Editura Mirton, Timişoara, 2001. 5. Tripa, P. Hlușcu ,M. – *Rezistența materialelor. Noțiuni fundamentale și aplicații*, Ed. Mirton, Timișoara, 2006 6. Popa, A., Botez, M. s.a – *Îndrumător de lucrări la RM I*, Ed. UTPress, Cluj-Napoca, 2020 7. www.mdsolids.com – Educational Software for Mechanics of Materials		

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoștințe teoretice, capacitate de analiză și sinteză, participare activă la curs	Examen scris la finalul semestrului	0,66
9.5 Activităţi aplicative	**S:** Participare activă la seminar, calitatea intervențiilor orale, rezolvarea temelor propuse	2 teme de casă- rezolvarea a 2 probleme	0,17
	L: Colectarea corectă a datelor, utilizarea metodelor de calcul, interpretări justificate	Teste scurte la finalul lucrării de laborator	0,17
	P[16]**:**		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])			
• **Curs** –Studentul demonstrează înțelegerea conceptelor fundamentale privind solicitările mecanice simple (întindere,			

compresiune, forfecare, încovoiere, răsucire), precum și capacitatea de aplicare a relațiilor de calcul de bază pentru determinarea eforturilor și tensiunilor în elemente structurale simple. Verificarea se face prin examen scris, în care se evaluează corectitudinea calculelor, raționamentul aplicat și utilizarea adecvată a noțiunilor teoretice.

- **Seminar** – Studentul aplică metode de bază pentru calculul reacțiunilor, eforturilor interne și a caracteristicilor geometrice ale secțiunilor, utilizând exemple rezolvate în cadrul seminarului. Promovarea activității se realizează prin rezolvarea corectă a cel puțin unei probleme propuse și participare activă la seminar.
- **Laborator** -.Studentul dă dovadă de înțelegerea modului de realizare a încercărilor mecanice pe diferite materiale, colectează corect datele experimentale și le interpretează conform teoriei. Verificarea se realizează prin teste scurte la finalul lucrărilor de laborator și prin participare activă la activitățile experimentale.

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	