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 2/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]	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	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,14
		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	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2
		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			28
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Parcurgerea următoarelor discipline: Desen tehnic și infografică, Mecanică, Tehnologia materialelor, Rezistența materialelor 1
4.2 de rezultatele învățării	• Acumularea următoarelor cunoștințe: cunoașterea principiilor de bază din Rezistența materialelor I, abilități de analiză statică a structurilor, competențe digitale și grafice, cunoștințe de matematică aplicată și metode numerice

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 dotare specifică, care trebuie să includă echipamente specifice pentru testarea mecanică a materialelor

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)

- iObiectiv general: Formarea capacității de analiză, dimensionare și verificare a elementelor mecanice supuse solicitărilor compuse, dinamice și variabile, precum și de evaluarea stabilității și deformațiilor acestora, prin aplicarea principiilor și metodelor specifice Rezistenței materialelor, în vederea asigurării rezistenței, rigidității, stabilității și siguranței în exploatare a structurilor și componentelor specifice ingineriei autovehiculelor..
- Obiective specifice:
- O1.Explicarea și analiza comportării elementelor mecanice supuse solicitărilor compuse și aplicarea teoriilor de rezistență pentru verificarea acestora (C1; A1; A3; RA2)
- O2.Aplicarea metodelor energetice pentru determinarea deplasărilor și deformațiilor structurilor mecanice. **(** C1; A1; A3; RA2**)**
- O3.Analiza stabilității echilibrului elastic și efectuarea calculelor de verificare la flambaj ale barelor comprimate. **(** C1; A1; A3; RA2**)**
- O4. Analiza și calculul elementelor mecanice supuse solicitărilor dinamice și variabile, inclusiv evaluarea comportării la oboseală (C1; A1; A3; RA2)
- O5. Aplicarea metodelor experimentale și utilizarea mijloacelor moderne de măsurare pentru evaluarea comportării mecanice a materialelor și elementelor structural (C1; A1; A2; A3; RA2)
- O6. **I**nterpretarea critică a rezultatelor și utilizarea documentației și surselor tehnice de specialitate pentru rezolvarea autonomă a problemelor inginerești (C1; A4; RA1; RA2; RA3)

8. **Conţinuturi**[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1.Solicitări compuse. 1.1 Încovoiere oblică a barelor drepte. 1.2Tracțiunea și compresiunea excentrică. Sâmbure central. 1.3 Calculul arcurilor elicoidale cu pas mic. 1.4Teorii de rezistență. 1.5 Încovoiere cu răsucire (calculul arborilor)	6	Prelegere, demonstrație, exemplificare, conversația https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2643
2.Metode energetice pentru calculul deformațiilor 2.1 Metoda sarcinii unitare (Mohr-Maxwell).	6	

2.2 Metoda de integrare Veresceaghin		
3. Stabilitatea echilibrului elastic. Flambajul. 3.1Calculul forței critice de flambaj la barele drepte zvelte solicitate la compresiune axială (Formula lui Euler). 3.2 Limite de valabilitate ale formulei lui Euler (Flambaj elastic și plastic). 3.3 Calculul la flambaj	4	
4. Solicitări dinamice. 4.1 Solicitări prin forţe de inerţie. 4.2 Solicitări de întindere/compresine prin şoc 4.3 Solicitări de încovoieri de prin șoc 4.4 Solicitări de răsucire prin șoc 4.5 calculul arcului elicoidal cu spire strânse la solicitări prin șoc 4.6 Efectul masei corpului lovit asupra solicitărilor prin șoc	6	
5. Solicitări variabile. 5.1 Cicluri ale solicitărilor variabile. 5.2 Rezistenţa la oboseală (Curba Wohler). 5.3 Schematizarea diagramelor rezistențelor la oboseală. 5.4 Factorii care influențează rezistență la oboseală. 5.5 Calculul coeficienţilor de siguranţă	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=2643
1..Calculul de rezistență la solicitări compuse de categoria I. Aplicații	2	
2. Calculul de rezistență la solicitări compuse de categoria II. Aplicații	2	
3. Calculul deplasărilor prin metode energetice. Aplicații	4	
4. Stabilitatea echilibrului elastic al barelor drepte. Aplicații	2	
5. Calculul de rezistență la solicitări dinamice. Aplicații	2	
6. Calculul de rezistență la solicitări variabile Aplicații	2	
LABORATOR 1.Încercarea de rezistență la forfecare a sârmelor „(*)” 2. Încercarea tehnologică la răsucire a oțelurilor de uz general pentru construcții. Încercarea tehnologică la răsucire a sârmelor, „(*)”. 3.Studiul ecruisării prin răsucire asupra caracteristicilor mecanice la tracțiune „(*)”. 4.Încercarea la încovoiere prin șoc a oțelurilor, „(*)” 5.Determinarea forței critice de flambaj a barelor drepte „(*)” 6. Utilizarea senzorilor arduino în măsurătorile mecanice „(*)” 7.Evaluarea activității. Recuperări	 2 2 2 2 2 2 2	Discuția dirijată, demonstrația practică, experimentul. https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2643

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 de bază privind comportarea materialelor la solicitări compuse și capacitatea de aplicare a principiilor de rezistență în analiza elementelor solicitate simultan. 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 care implică combinarea solicitărilor, calculul eforturilor și al stărilor de tensiune/deformație, prin metode grafice și analitice. Verificarea se face prin rezolvarea corectă a cel puțin unei probleme propuse și participare activă la seminar.
- **Laborator** – Studentul dă dovadă de înțelegerea metodelor experimentale pentru analiza comportării materialelor la solicitări compuse, colectează și interpretează corect datele experimentale. Evaluarea se face prin teste scurte și activitate practică efectivă. 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	