

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ 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						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.habil.dr.ing.Pinca_Bretotean Camelia						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf.dr.ing. Ardelean Marius						
2.4 Anul de studii ⁶	II	2.5 Semestrul	2	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. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcursarea următoarelor discipline: Desen tehnic și infografică, Mecanică, Tehnologia materialelor, Rezistența materialelor 1
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> 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. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, computer, ecran de proiecție, tablă clasică, cretă, flip-chart
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> C1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> RA1. Studentul/absolventul selectează și analizează surse 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)

- Disciplina își propune formarea competențe tehnice necesare pentru analiza, dimensionarea și verificarea ementelor mecanice supuse solicitărilor compuse, prin aplicarea principiilor teoriei elasticității și a criteriilor de rezistență, în scopul asigurării siguranței, rigidității și funcționalității autovehiculului.
- Disciplina abordează ca tematică specifică: explicarea modului de apariție și de acțiune simultană a mai multor tipuri de solicitări, calculul tensiunilor normale și tangențiale pentru diferite combinații de eforturi, determinarea deplasărilor și a săgeților la solicitări combinate, formarea competențelor aplicative și de modelare inginerească, dezvoltarea gândirii inginerești și a capacității de evaluare critică.

8. Conținuturi¹⁰

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). 2.2 Metoda de integrare Veresceaghin	6	
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.	6	

4.1 Solicitări prin forțe de inerție. 4.2 Solicitări de întindere/compresine prin șoc 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		
5. Solicitări variabile. 5.1 Cicluri ale solicitărilor variabile. 5.2 Rezistența la oboseală (Curba Wohler). 5.3 Schematizarea diagramelor rezistențelor la oboseală. 5.4 Factorii care influențează rezistența la oboseală. 5.5 Calculul coeficienților de siguranță	6	
Bibliografie ¹² 1.Babeu, T.D. - <i>Rezistența materialelor</i> , vol.1,lito UPT, 1981. 2.Buzdugan, Gh.- <i>Rezistența materialelor</i> , Editura Tehnică, București, 1979. 3. Bejan, M.- <i>Rezistența materialelor</i> , vol.1, Editura Agir, București, 2009. 4. Tripa, P. – <i>Rezistența materialelor. Solicitări simple și teoria elasticității</i> , Ed. Mirton, Timișoara, 1999		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
SEMINAR		Conversația dirijată, dezbateră, 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		Discuția dirijată, demonstrația practică, experimentul. https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2643
1.Încercarea de rezistență la forfecare a sârmelor „(*)”	2	
2. Încercarea tehnologică la răsucire a oțelurilor de uz general pentru construcții. Încercarea tehnologică la răsucire a sârmelor, „(*)”.	2	
3.Studiul ecruisării prin răsucire asupra caracteristicilor mecanice la tracțiune „(*)”.	2	
4.Încercarea la încovoiere prin șoc a oțelurilor, „(*)”	2	
5.Determinarea forței critice de flambaj a barelor drepte „(*)”	2	
6. Utilizarea senzorilor arduino în măsurătorile mecanice „(*)”	2	
7.Evaluarea activității. Recuperări	2	
Bibliografie ¹⁴ . 1. Buzdugan, Gh., ș.a.- <i>Rezistența materialelor, culegere de probleme</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1974. 2.Dascăl, A. - <i>Rezistența Materialelor în probleme rezolvate</i> , vol.I., Editura MIRTON, Timișoara, 2008. 3. Weber, F.- <i>Rezistența Materialelor</i> , Lucrări de laborator, Editura MIRTON, Timișoara, 2008. 4. Weber, F., Dascăl, A. - <i>Rezistența materialelor</i> , caiet de laborator, Editura Mirton, Timișoara, 2001. 5. Tripa, P. Hlușcu ,M. – <i>Rezistența materialelor. Noțiuni fundamentale și aplicații</i> , Ed. Mirton, Timișoara, 2006 6. Popa, A., Botez, M. s.a – <i>Îndrumător de lucrări la RM I</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 Activități 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 performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • 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

10.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

17.09.2025