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]	Caroserii și structuri portante/DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Vehicle Bodies and Load-Bearing Structures						
2.2 Titularul activităţilor de curs	S.l.dr.ing. Dascal Amalia						
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]	S.L dr.ing. Dascal Amalia						
2.4 Anul de studii[6]	IV	**2.5** Semestrul	7	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOP

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.	70 , 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			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			1,14
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			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			16
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, Rezistența materialelor,Dinamica autovehiculelor, Calculul și construcțua motoarelor cu ardere internă, Calculul și construcția autovehiculelor
4.2 de rezultatele învățării	• Acumularea următoarelor cunoștințe: teoretice de bază, competențe instrumentale, aplicative și capacitatea de a corela teoria cu practica

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă, videoproiector, ecran de proiecție, computer, conexiune la internet.
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Laboratorul se va desfășura într-o sală dotată cu calculatoare, videoproiector, planșe și documentație tehnică, machete sau componente reprezentative ale caroseriilor și structurilor portante ale autovehiculelor, instrumente de măsurare dimensională și aplicații software pentru vizualizarea, analiza și evaluarea

	caracteristicilor geometrice și mecanice ale elementelor structurale., • Proiectul se va desfășura într-o sală dotată cu calculatoare, videoproiector, ecran proiecție și acces la internet

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• **C2.** Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată specializării autovehicule rutiere. • Studentul/absolventul analizează și explică particularitățile constructive și funcționale ale caroseriilor și structurilor portante ale autovehiculelor, principiile de organizare generală și dimensionare a acestora, materialele utilizate, cerințele ergonomice și comportarea elementelor structurale sub acțiunea solicitărilor statice și dinamice.
Abilități	• **A3**. Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice ingineriei autovehiculelor. • Studentul/absolventul aplică metode de calcul mecanic și de rezistență pentru determinarea poziției centrului de masă, a distribuției sarcinilor pe punți și a solicitărilor elementelor structurii portante, precum și pentru verificarea rezistenței și rigidității acestora în diferite condiții de încărcare. • **A8**. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii specifice autovehiculelor rutiere. • Studentul/absolventul elaborează un proiect tehnic al caroseriei și structurii portante a unui autoturism, prin stabilirea soluției de organizare generală, dimensionarea spațiului interior, selectarea soluțiilor constructive, modelarea CAD/CAE și analiza numerică a comportării structurale, cu interpretarea rezultatelor obținute.
Responsabilitate și autonomie	• **RA1.** Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice specializării. • Studentul/absolventul selectează și utilizează documentații tehnice, standarde, cataloage de materiale și surse bibliografice de specialitate pentru fundamentarea soluțiilor constructive, dimensionarea caroseriei și efectuarea calculelor de rezistență ale structurii portante.. • **RA2.** Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice specializării. • Studentul/absolventul realizează autonom etapele de proiectare a caroseriei și structurii portante a unui autoturism, de la analiza modelelor similare și stabilirea parametrilor dimensionali și masici până la modelarea geometrică, efectuarea calculelor și interpretarea rezultatelor analizei structurale. • **RA3.** Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea profesională continuă, folosind surse de informare tehnică de specialitate și tehnici moderne de învățare. • Studentul/absolventul utilizează responsabil informații tehnice actualizate și instrumente digitale de proiectare și analiză privind materialele, soluțiile constructive, ergonomia și siguranța pasivă a caroseriilor, în vederea fundamentării deciziilor tehnice și dezvoltării profesionale continue.

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

- .Obiectiv general: Formarea capacității studenților de a analiza, dimensiona și proiecta caroserii și structuri portante ale autovehiculelor, prin aplicarea principiilor constructive, a metodelor de calcul mecanic și de rezistență și a instrumentelor CAD/CAE, în vederea evaluării comportării structurale, a respectării cerințelor ergonomice și a fundamentării soluțiilor constructive privind rezistența, rigiditatea și siguranța autovehiculelor.
  - Obiective specifice:
  - O1. Identificarea și analizarea particularităților constructive și funcționale ale caroseriilor și structurilor portante pentru autoturisme, autocamioane și autobuze, precum și a materialelor utilizate, în raport cu cerințele de rezistență, rigiditate, ergonomie și siguranță,
  - O2. Aplicarea metodelor de calcul pentru determinarea parametrilor dimensionali și masici ai autovehiculului, a poziției centrului de masă, a distribuției sarcinilor pe punți și a solicitărilor mecanice ale elementelor structurii portante,
  - O3. Analiza și verificarea rezistenței și rigidității elementelor structurale ale caroseriilor și șasiurilor, prin utilizarea metodelor analitice și numerice de calcul și interpretarea tensiunilor, deformațiilor și zonelor critice rezultate,
  - O4. Elaborarea unui proiect tehnic al caroseriei și structurii portante a unui autoturism, prin stabilirea soluției de organizare generală, dimensionarea spațiului interior, selectarea materialelor și soluțiilor constructive și realizarea modelării și analizei structurale în medii CAD/CAE**,**
  - O5. Dezvoltarea capacității de fundamentare și justificare a soluțiilor constructive prin utilizarea autonomă și responsabilă a documentației tehnice, standardelor și instrumentelor digitale de proiectare, cu luarea în considerare a cerințelor de siguranță pasivă, performanță structurală și dezvoltare tehnologică**,**

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1.Elemente constructive specific caroseriilor pentru autoturisme 1.1 Noțiuni generale 1.2 Tipuri de caroserii 1.3 Particularități constructive. Zone structurale ale caroseriei 1.4 Corelaţia dintre cerinţele de performanţă şi aspectele de fabricaţie 1.5 Cerinţe de proiectare cu impact asupra mediului	4	Prelegere, demonstrație, exemplificare, conversația . https://cv.upt.ro/mod/resource/view.php?id=489746
2. Elemente constructive specifice caroseriilor de autocamioane și autobuze 2.1 Caracteristici constructive și funcționale ale caroseriilor pentru autobuze 2.2 Clasificarea caroseriilor pentru autobuze 2.3 Caroserii și suprastructuri pentru camioane 2.4 Particularități constructive ale suprastructurilor pentru autocamioane	4	
3.Aerodinamica autovehiculelor 3.1 Curgerea ideală a aerului în jurul unui corp 3.2 Curgerea reală a aerului. Stratul limită 3.3 Componentele rezistenței aerodinamice 3.4 Stabilitatea aerodinamică a autovehiculelor 3.5 Aerodinamicitatea autovehiculelor 3.6 Determinarea experimentală a caracteristicilor aerodinamice	2	
4.Elemente pentru proiectarea caroseriilor 4.1 Sistemul de proiecție pentru proiectarea caroseriilor 4.2 Etape de proiectare 4.3 Dimensionarea postului de conducere și amplasarea comenzilor la autoturisme 4.4 Vizibilitatea de pe locul conducătorului auto 4.5 Forma exterioară a caroseriei autoturismelor 4.6 Organizarea interioară a autoturismelor	8	
5.Materiale utilizate la construcția caroseriilor 5.1Criterii tehnice pentru alegerea materialelor structurii portante 5.2 Table și benzi din oțel pentru caroserii auto 5.3 Aluminiu și aliaje de aluminiu pentru caroserii auto 5.4 Materiale nemetalice utilizate în fabricația caroseriilor automobilelor 5.5 Materiale pentru protecția și finisarea caroseriilor	2	
6. Elemente pentru calculul și verificarea solicitărilor din structurile de rezistență ale caroseriilor autovehiculelor 6.1 Sarcini statice și dinamice ale caroseriilor și șasiurilor; ipoteze de calcul și cazuri de încărcare 6.2 Determinarea distribuției sarcinilor pe punți și a reacțiunilor din reazeme 6.3 Scheme de calcul și evaluarea eforturilor interioare în lonjeroane și traverse 6.4 Calculul la încovoiere al elementelor portante; tensiuni și săgeți 6.5. Solicitarea la torsiune și evaluarea rigidității torsionale a structurii 6.6. Verificarea la rezistență și rigiditate a unui element de șasiu pentru un caz de încărcare	8	
.		

Bibliografie[12] 1. Mariașiu, F., Burnete, N., Scurtu, L., Jurco, A. *Elemente de analiză numerică a structurilor portante și a caroseriilor autovehiculelor rutiere***.** Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2022

2.. Dascăl A., *Caroserii şi structuri portante*, Editura Cermi, 2018

3. Barton, D. C., Fieldhouse, J. D. (2024). *Automotive Chassis Engineering*. 2nd ed., Springer**.**

4. Molea, A., Merie, V. V., Suciu, R.-C. (2023). *Materiale utilizate în construcția și întreținerea autovehiculelor. Materiale solide***.** Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2023.

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
LABORATOR 1 Analiza și clasificarea soluțiilor constructive de caroserii și structuri portante „(*)”	14 2	Discuția dirijată, demonstrația practică, experimentul
2. Identificarea elementelor componente ale structurii portante și analiza rolului acestora (*)”	2	
3. Determinarea poziției centrului de greutate în diferite variante de încărcare și realizarea schiței de organizare generală „(*)”	2	
4. Determinarea încărcărilor și elaborarea schemelor de calcul pentru elementele structurii portante „(*)”	2	
5. Determinarea caracteristicilor geometrice ale secțiunilor elementelor structurale de caroserie „(*)”	2	
6 Verificarea la rezistență și evaluarea deformabilității unui element al structurii portante „(*)”	2	
7. Dimensionarea unui lonjeron de autocamion prin metode clasice și verificarea asistată de calculator „(*)”	2	
PROIECT. Proiectarea structurii portante și a caroseriei unui autoturism de tip coupé, cu două locuri și viteza maximă în palier de 220 km/h.	14	Studiul de caz, învățarea prin proiect. https://cv.upt.ro/mod/resource/view.php?id=489746
1.Studiul modelelor similare de autoturisme, cu analiza comparativă a caracteristicilor constructive, dimensionale, masice, energetice și de performanță, precum și încadrarea autovehiculului într-un de piață.	1	
2. Predeterminarea principalilor parametri ai autovehiculului, pe baza prelucrării statistice a datelor corespunzătoare modelelor similare:.	1	
3. Analiza și adoptarea soluției de organizare generală, cu stabilirea: amplasării grupului motopropulsor; tipului transmisiei și al punții/punților motoare; soluției constructive pentru sistemul de direcție; soluției constructive pentru suspensia punții față și a punții spate.	2	
4. Studiul dependențelor dintre principalii parametri dimensionali, în vederea fundamentării valorilor adoptate pentru autovehiculul proiectat.	2	
5. Organizarea și dimensionarea spațiului interior și determinarea poziției centrului de masă și a încărcărilor la punți,.	2	
6. Alegerea pneurilor și a jantelor, în funcție de încărcările la punți, capacitatea portantă necesară și viteza maximă a autovehiculului.	2	
7. Modelarea structurii portante și a caroseriei autovehiculului într-un mediu CAD/CAE adecvat	2	
8. Analiza numerică a structurii portante și a caroseriei, adoptată și comportarea structurii analizate.	2	

Bibliografie[14] 1. Zăbavă, E. S., Sălcianu, C. L., Pașca, M. A., *Pași de modelare în CAD. Aplicații în CATIA V5*. Editura Politehnica, Timișoara, 2023 2. Anghel, A. A., Zăbavă, E. S. , *Modelare 3D avansată și fabricație digitală*. Editura Politehnica, Timișoara, 2023 3.Mariașiu, F., Burnete, N., Scurtu, L., Jurco, A., *Elemente de analiză numerică a structurilor portante și a caroseriilor autovehiculelor rutiere*. Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2022 4.Gheorghe, C. (2024). *Caroserii, cadre și sisteme de siguranță pasivă***.** Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2024..		

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea principiilor constructive ale caroseriilor și structurilor portante; identificarea elementelor structurale; aplicarea relațiilor de calcul pentru determinarea solicitărilor mecanice și verificarea rezistenței acestora.	Examen scris cu întrebări teoretice și două aplicații de calcul din tematica disciplinei.	0,66
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Identificarea corectă a elementelor structurale; utilizarea relațiilor și metodelor de calcul; corectitudinea determinărilor și interpretarea rezultatelor; participarea la activitățile aplicative.	Evaluare continuă prin verificarea fișelor de laborator și teste scurte la finalul lucrărilor.	0,17
	P[16]**:** Corectitudinea datelor inițiale și a calculelor; fundamentarea soluției de organizare generală; dimensionarea elementelor constructive; calitatea modelării CAD/CAE și interpretarea rezultatelor analizei structurale; organizarea documentației tehnice.	Evaluare continuă a etapelor proiectului, verificarea documentației tehnice și susținere orală.	0,17
	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 identifică principalele tipuri de caroserii și elementele structurii portante, explică rolul funcțional al acestora și aplică relații elementare pentru determinarea solicitărilor mecanice ale unui element structural simplu. **Verificarea** se realizează prin examen scris, pe baza întrebărilor teoretice și a unei aplicații de calcul de dificultate redusă**.**
- **Laborator:** Studentul recunoaște principalele elemente constructive ale unei structuri portante și efectuează, pe baza unor date furnizate, un calcul elementar privind distribuția sarcinilor sau verificarea la încovoiere a unui element de caroserie. **Verificarea** se realizează prin evaluarea fișelor de laborator și teste scurte.
- **Proiect:** Studentul stabilește, pe baza unor date inițiale și a unui model de calcul furnizat, parametrii dimensionali principali ai unui autoturism, determină poziția centrului de masă și distribuția sarcinilor pe punți și prezintă o schemă constructivă simplificată a structurii portante. Verificarea se realizează prin analiza documentației proiectului și susținerea orală.

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	