FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie din 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]			Calculul și construcția autovehiculelor 1/DS				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Calculation and construction of automotive 1				
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				
2.4 Anul de studii[6]	III	**2.5** Semestrul	6	**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	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	2,14 , 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			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	30 , 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			14
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, Rezistenţa materialelor, Mecanisme și organe de maşini, Dinamica autovehiculelor rutiere
4.2 de rezultatele învățării	• Acumularea următoarelor cunoștințe: mecanică teoretică, rezistența materialelor, matematici aplicate, capacitatea de a interpreta și realiza desene tehnice, principiilor fundamentale aplicate transmisiilor

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, machete didactice, pentru studiul transmisiei autovehiculelor
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Laboratorul se va desfășura într-o sală dotată cu echipamente specifice pentru studiul transmisiei autovehiculelor.

	• Proiectul se va desfășura într-o sală dotată cu calculator, videoproiector, ecran de proiecție, tablă clasică, cretă, flip-chart, software adecvat

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. • C 2.1 Studentul/absolventul identifică și explică principiile constructive și funcționale ale sistemelor de transmisie ale autovehiculelor.
Abilități	• **A3**. Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice ingineriei autovehiculelor. • **A3.1** Studentul/absolventul aplică relații și metode de calcul pentru dimensionarea și verificarea organelor de mașini din componența transmisiei autovehiculelor. • **A5**. Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiză în construcția și exploatarea autovehiculelor. • **A5.1** Studentul/absolventul analizează cinematic și funcțional transmisiile mecanice, automatizate, automate și cu variație continuă a raportului de transmitere, identificând particularitățile constructive și domeniile de utilizare. • **A6**. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. • A6.1 Studentul/absolventul interpretează rezultatele calculelor de dimensionare și verificare ale componentelor transmisiei, apreciind concordanța acestora cu cerințele funcționale și de rezistență. • **A7**. Studentul/absolventul rezolvă problemele tehnologice în utilizarea sistemelor autovehiculelor. • **A7.1** Studentul/absolventul identifică probleme funcționale și constructive ale transmisiei autovehiculelor și selectează soluții tehnice adecvate pentru transmiterea momentului motor și adaptarea raportului de transmitere. • **A8**. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii specifice autovehiculelor rutiere. • **A.8.1** Studentul/absolventul elaborează un proiect tehnic de dimensionare a ambreiajului și cutiei de viteze, prin selectarea schemei constructive, efectuarea calculelor și verificarea principalelor componente.
Responsabilitate și autonomie	• **RA1.** Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice specializării. • **RA1.1** Studentul/absolventul selectează și utilizează documentații tehnice, cataloage de componente, standarde și surse bibliografice pentru fundamentarea calculelor de proiectare a transmisiei autovehiculelor. • **RA2.** Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice specializării. • **RA2.1** Studentul/absolventul realizează autonom calculele și verificările aferente proiectului transmisiei, respectând cerințele tehnice și termenele stabilite. • **RA3.** Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea profesională continuă, folosind surse de informare tehnică de specialitate și tehnici moderne de învățare. • **RA3.1** Studentul/absolventul utilizează responsabil resurse tehnice și informații actualizate privind evoluția sistemelor de transmisie, în vederea îmbunătățirii soluțiilor constructive și dezvoltării profesionale.

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

- Obiectiv general: Formarea capacității studenților de a analiza, dimensiona și proiecta componentele principale ale transmisiei autovehiculelor, prin aplicarea conceptelor, principiilor și metodelor specifice ingineriei autovehiculelor, interpretarea rezultatelor obținute și utilizarea autonomă a documentației tehnice și a surselor de specialitate.
- Obiective specifice:
- O1. Identificarea și explicarea principiilor constructive și funcționale ale principalelor componente ale transmisiei autovehiculelor, precum și a particularităților soluțiilor constructive utilizate la autovehiculele convenționale, hibride și electrice. (C2.1; A5.1)
- O2. Aplicarea metodelor de calcul pentru dimensionarea și verificarea ambreiajelor, angrenajelor, arborilor și rulmenților din componența transmisiei autovehiculelor, cu respectarea cerințelor funcționale și de rezistență. (A3.1; A6.1)
- O3. Analizarea cinematică și funcțională a cutiilor de viteze mecanice, automatizate, automate și CVT, a transmisiilor cardanice și a diferențialelor, prin compararea soluțiilor constructive și identificarea avantajelor și limitărilor acestora, (C2.1; A5.1; A7.1)
- O4. Interpretarea rezultatelor calculelor de dimensionare și verificare și a observațiilor realizate în cadrul lucrărilor de laborator, în vederea identificării particularităților funcționale și a selectării soluțiilor constructive adecvate pentru componentele transmisiei, (A6.1; A7.1)
- O5. Elaborarea unui proiect tehnic de dimensionare a ambreiajului și a cutiei de viteze, prin selectarea schemei constructive,

efectuarea calculelor de rezistență și verificarea componentelor, utilizând documentația tehnică, cataloagele și standardele de specialitate, (A3.1; A8.1; RA1.1; RA2.1)

- O6. Dezvoltarea capacității de documentare tehnică și de fundamentare a soluțiilor constructive prin utilizarea autonomă a surselor bibliografice și a informațiilor actualizate privind sistemele de transmisie ale autovehiculelor. (RA1.1; RA2.1; RA3.1)

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Organizarea transmisiei autovehiculelor 1.1 Organizarea transmisiei autoturismelor 1.2 Organizarea transmisiei autocamioanelor 1.3 Organizarea transmisiei electrice 1.4 Organizarea transmisiei hibride	1	Prelegere, demonstrație, exemplificare, conversația https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2649
2. Construcția ambreiajelor 2.1 Particularități constructive și funcționale a ambreiajelor mecanice 2.2 Construcția ambreiajului mecanic cu fricțiune 2.3 Parametrii principali ai ambreiajelor mecanice 2.5 Ambreiaje hidrodinamice 2.6 Ambreiaje multidisc	4	
3.Cutii de viteze mecanice 3.1 Organizarea mecanismului reductor al cutiilor de viteze mecanice în trepte 3.2 Soluții constructive de cuplare a treptelor 3.3 Mecanismul de acționare	4	
4.Cutii de viteze automatizate și automate 4.1 Cutii de viteze cu dublu ambreiaj (DSG) 4.2 Cutii de viteze automate 4.3 Cutii de viteze cu variația continuă a raportului de transmitere (CVT)	4	
5.Cutii de distribuție și reductoare distribuitoare 5.1 Considerații teoretice 5.2 Soluții constructive de reductoare distribuitoare	2	
6. Transmisia longitudinală 6.1 Scheme de organizare a transmisiilor longitudinale 6.2 Cinematica transmisiei longitudinale 6.3 Construcția transmisiei longitudinale 6.4 Elemente de calcul ale transmisiilor longitudinal	4	
7. Transmisia principală 7.1 Rol, destinație, clasificare 7.2 Construcția transmisiei principale 7.3 Soluții constructive de transmisii principale 7.4 Elemente de calcul	2	
8. Diferențialul 8.1 Rol, destinație, clasificare 8.2 Cinematica diferențialului 8.3 Construcția diferențialului 8.4 Tipuri constructive de diferențiale 8.5 Elemente de calcul	4	
9.Construcția arborilor planetari, a butucului roții și a carterelor punților spate 9.1 Elemente constructive ale arborilor planetari 9.2 Calculul arborilor planetari 9.3 Construcția butucului roții 9.4 Construcția și calculul carterului punții spate	3	

Bibliografie[12]

1. Frățilă, Gh., Frățilă, M., Samoilă, Ș. *Automobile. Construcție, întreținere și reparare*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 2025
2.Burnete, N. V. (coord.), *Tendințe tehnologice în domeniul autovehiculelor*. Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2023 3. 3.Ramadan, 3.Bădicioiu, M., *Organe de mașini*, vol. I. Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2024
4. Pinca-Bretotean Camelia- *Calculul și construcția autoveculelor rutiere. Notițe de curs,* https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1001
5. Automotive Handbook, 11th Edition Robert Bosch GmbH11th ed., Wiley, 2022 .

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Laborator: 1.Ambreiaje mecanice „(*)”	2	Discuția dirijată, demonstrația practică, experimentul
2.Cinematica cutiilor de viteze cu axe fixe „(*)”	2	
3. Cutii de viteze DSG cu ambreiaj umed și uscat „(*)”	2	
4.Cutii de viteze automate „{*)	2	
5. Cutii de viteze CVT „(*)”	2	
6. Cinematica transmisiei cardanice „(*)”	2	
7. Cinematica diferențialului „(*)”	2	
Proiect Se va proiecta transmisia unui autovehicul de la ambreiaj până la cutia de viteze cunoscând: tipul autovehiculului, sarcina utilă, momentul motor efectiv maxim și turația la momentul maxim	1	Studiul de caz, învățarea prin proiect https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2649
1.Calculul ambreiajului: dimensionarea garniturilor de frecare, calculul arcurilor de presiune, arbore ambreiaj, placă de presiune, mecanism de acționare. 2. Calculul cutiei de viteze: alegerea schemei de organizare, dimensionarea și verificarea angrenajelor, dimensionarea și verificarea arborilor, calculul rulmenților 3. Susținere proiect	12 12 4	

Bibliografie[14]

1. Pinca-Bretotean Camelia - *Transmisii mecanice. Aplicații la autovehicule*, Ed. Politehnica Timișoara, ISBN 978-606-35-0394-8, 2020
2. Buncianu, D., Mărgineanu, D.T. *Organe de mașini. Teme și aplicații practice. Partea I*. Editura Politehnica, Timișoara, 2025.
3.Popa, N., Istrate, M. și colab. *Reductoare cilindrice cu două trepte. Breviar rapid de calcul*. Editura Universității din Pitești, 2022
4.Muscă, I. *Organe de mașini*. Editura Universității „Ștefan cel Mare”, Suceava, 2024
5.Ivănescu M., Tabacu Şt. – *Construcţia şi calculul autovehiculelor. Proiectarea transmisiilor mecanice*,Ed. Universităţii din Piteşti, 2008
5. Pinca C.-*Calculul şi construcţia autovehiculelor rutiere. Teorie și aplicații*, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1001, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2649
6.***Colecții de standarde

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:**		
	L: Colectarea corectă a datelor, utilizarea metodelor de calcul, interpretări justificate	Teste scurte la finalul fiecărei lucrări de laborator	0,17
	P[16]**:** Structură și conținut tehnico-științific, originalitate, inovație, prezentare orală și vizuală	Susținere proiect-oral	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 componente ale transmisiei autovehiculelor și explică rolul și principiile de funcționare			

ale ambreiajului, cutiei de viteze, transmisiei cardanice și diferențialului, recunoscând particularitățile constructive de bază. (C2.1) **Verificarea** se realizează prin examen scris, prin întrebări teoretice și interpretarea unor scheme constructive simple**.**
Laborator: Studentul recunoaște principalele elemente constructive ale transmisiilor studiate și identifică modul de transmitere a mișcării și a momentului motor, utilizând scheme cinematice simple și machetele disponibile, (C2.1; A5.1)**.** **Verificarea** se realizează prin teste scurte la finalul lucrărilor de laborator**.**

- **Proiect:** Studentul realizează, pe baza unei scheme constructive și a unor date inițiale precizate, calculele elementare de dimensionare și verificare pentru ambreiaj și cutia de viteze, utilizând relațiile de calcul și documentația tehnică furnizate, și prezintă rezultatele obținute, (A3.1; A8.1)**. Verificarea** se realizează prin analiza documentației proiectului și susținerea orală a acestuia..

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	