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]			Repararea autovehiculelor/DS				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Vehicle repair				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Șef lucrari dr.ing. BIRTOK-BANEASA Corneliu				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Șef lucrari dr.ing. BIRTOK-BANEASA Corneliu				
2.4 Anul de studii[6]	IV	**2.5** Semestrul	8	**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.	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			1
		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			1,92
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			14
		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			27
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	• Bazele ingineriei autovehiculelor; Organe de maşini 1 şi 2, Tribologie; Calculul şi construcţia motoarelor cu ardere internă; Calculul şi construcţia autovehiculelor rutiere; Tehnologii de fabricare şi asamblare a autovehiculelor rutiere; Fiabilitatea autovehiculelor
4.2 de rezultatele învățării	• Operarea cu concepte fundamentale din domeniul ştiinţelor inginereşti

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sala cu videoproiector
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Service-uri specializate pe întreţinere şi reparare autovehicule, laborator cu standuri specifice pentru lucrările de laborator

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 analizează și argumentează cauzele apariției defectelor, mecanismele de uzură a pieselor și rezultatele măsurătorilor metrologice prin raportare la cataloagele de piese de schimb, cotele de reparație și documentația tehnică a producătorilor de autovehicule rutiere
Abilități	• **A5**. Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiză în construcția și exploatarea autovehiculelor. • Studentul utilizează metode moderne de investigare nedistructivă (control cu ultrasunete, lichide penetrante, pulberi magnetice) și tehnici avansate de măsurare și evaluare a integrității structurale a pieselor și subansamblurilor supuse reparației • **A6**. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. • Studentul analizează și interpretează valorile obținute în urma constatării defectelor, a controlului dimensional după recondiționare și a probelor de rodaj pe stand, validând încadrarea ansamblurilor reparate în toleranțele și parametrii funcționali prescriși • **A7**. Studentul/absolventul rezolvă problemele tehnologice în utilizarea sistemelor autovehiculelor. • Studentul selectează și aplică procedeele tehnologice optime de demontare, curățare, sortare, recondiționare a pieselor uzate (încărcare prin sudare, metalizare, prelucrări mecanice la cote de reparație, tratamente termice), asamblare și reglare a sistemelor autovehiculului • **A8**. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii specifice autovehiculelor rutiere. • Studentul elaborează documentația tehnologică completă de reparație (fișe de constatare, itinerarii tehnologice de recondiționare, planuri de operații și necesar de SDV-uri) pentru un subansamblu al autovehiculului rutier, integrând criteriile de eficiență economică, fiabilitate și siguranță rutieră
Responsabilitate și autonomie	• **RA1**. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice specializării. • Studentul selectează și analizează critic normativele tehnice de reparații, standardele privind cotele de reparație și toleranțele, cataloagele de utilaje și literatura de specialitate din domeniul mentenanței și recondiționării autovehiculelor. • **RA2.** Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice specializării. • Studentul demonstrează autonomie în stabilirea succesiunii operațiilor tehnologice de reparare a unui ansamblu auto, alegând independent regimurile de prelucrare, metodele de recondiționare și mijloacele de control. • **RA3**. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea profesională continuă, folosind surse de informare tehnică de specialitate și tehnici moderne de învățare. • Studentul își asumă responsabilitatea pentru actualizarea permanentă a competențelor tehnice, utilizând surse de informare de specialitate și tehnici moderne de învățare pentru a se adapta la noile materiale (aliaje ușoare, compozite) și tehnologii de reparare a vehiculelor moderne, inclusiv electrice și hibride. • **RA4.** Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru activități și proiecte de întreținere, diagnosticare și reparare a autovehiculelor, respectând standardele de calitate și de mediu. • Studentul își asumă responsabilitatea pentru activitățile și proiectele de reparare a autovehiculelor, garantând conformitatea cu standardele de calitate și siguranță a circulației, normele de securitate și sănătate în muncă (SSM) și reglementările de protecție a mediului (gestionarea substanțelor degresante, a deșeurilor metalice și a fluidelor uzate).

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

- Asigurarea pregătirii fundamentale şi de specialitate în întreţinerea, diagnosticarea şi repararea autovehiculelor
  - Formarea capacității de a analiza și interpreta riguros valorile obținute în urma constatării defectelor, a controlului dimensional post-recondiționare și a probelor de rodaj pe stand, asigurând încadrarea strictă a ansamblurilor reparate în toleranțele și parametrii funcționali prescriși de constructor.
  - Formarea capacității studentului de a identifica, interpreta și utiliza corect normativele tehnice de reparații, standardele de toleranțe și cote-părți de recondiționare, cataloagele de utilaje, precum și literatura de specialitate din domeniul reparației autovehiculelor.
  - Dezvoltarea abilităților practice și decizionale de a stabili în mod independent succesiunea operativă a reparației unui ansamblu auto, de a alege regimurile optime de prelucrare mecanică/chimică, metodele adecvate de recondiționare a pieselor uzate și mijloacele de control dimensional și calitativ.

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Tehnologii specifice de reparare a autovehiculelor 1.1. Procesul tehnologic de reparare (etapele procesului) 1.2. Primirea autovehiculelor pentru reparare () 1.3. Demontarea autovehiculelor 1.4. Spălarea şi curăţirea pieselor demontate 1.5. Controlul şi sortarea pieselor	6	Expunerea cu material suport Explicația Descriere și exemplificare Conversația euristică Dezbaterea Studenții au acces la curs în format electronic pe site-ul FIH si campusul virtual al UPT http://www.fih.upt.ro/personal/corneliu.birtok/ https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2658
2. Tehnologia reparării motoarelor 2.1. Pregătirea motorului pentru reparare 2.2. Reconditionarea mecanismului motor (blocul motor, chiulasa, scoaterea prezoanelor rupte, recondiţionarea filetelor interioare, a locaşurilor cuzineţilor palier, a cilindrilor, a bielei, a arborelui cotit) 2.3. Tehnologii de recondiționare a mecanismului de distribuție (supape, scaunele supapelor, ghiduri, arbore cu came, înlocuirea tacheților, culbutorilor) 2.4. Sisteme auxiliare (repararea sistemului de alimentare m.a.s., a sistemului de aprindere, a sistemului de răcire respectiv a sistemului de ungere e	4	
3. Repararea transmisiei și a punţilor autovehiculelor 3.1. Recondiționarea transmisiei (ambreiaj, arbori, roți dințate, cardan, carcasă) 3.2. Repararea punții din spate motoare (transmisie principală, diferențial, arbori planetari, butucii roților) 3.3. Repararea punţii din faţă (pivoti, fuzeta, suporti arcuri)	8	
4. Repararea sistemului de direcție şi a sistemului de frânare 4.1. Repararea sistemului de direcție (mecanic, hidraulic și electric) 4.2. Repararea sistemului de frânare (cu agregat ABS	4	
5. Repararea cadrului și a cabinei (stabilirea tehnologiei de recondiţionare	3	
6. Montarea şi rodarea autovehiculelor 6.1. Etapele procesului de asamblare 6.2. Rodajul grupului propulsor	3	

Bibliografie[12] 1. Birtok Baneasa C, Notite de curs 2026, http://www.fih.upt.ro/personal/corneliu.birtok/; https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2658

2. Halderman, James D. (2024) – Automotive Technology: Principles, Diagnosis, and Service, ediția a 7-a, Pearson, Boston, MA, SUA, ISBN 978-0137924400;

3. SAE International (2024) – SAE J3187_202401: Electric Vehicle Powertrain Component Disassembly and Safe Repair Procedures, Warrendale, PA, SUA;

4. Reif, Konrad (Ed.) (2023) – Bosch Automotive Handbook, ediția a 11-a, Wiley / Robert Bosch GmbH, Renningen, Germania, ISBN 978-1119864202;

5. Gilles, Tim (2023) – Automotive Service: Inspection, Maintenance, Repair, ediția a 7-a, Cengage Learning, Boston, MA, SUA, ISBN 978-0357766705;

6. International Organization for Standardization (ISO) (2023) – ISO 22400-1:2023: Automation systems and integration — Key performance indicators (KPIs) for manufacturing operations management, Geneva, Elveția.

7. ASRO (Asociația de Standardizare din România) (2023–2025) – SR EN ISO 12100:2011 / SR EN ISO 14121: Securitatea mașinilor. Principii generale de proiectare, evaluare și reducere a riscurilor în procesele de reparație și mentenanță auto, ASRO, București.

8. Schulze, H., et al. (2024) – "Advanced Remanufacturing and Circular Economy Processes in Modern Automotive Powertrains", ATZ worldwide – Automotive Technology Magazine, vol. 126, nr. 5, pp. 44–49, Springer.

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
LABORATOR 1. Repararea mecanismului motor	4	Problematizare, exercițiul, algoritmizare, conversație, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare Efectuarea de calcule https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5203
2. Repararea mecanismului de distribuție	4	
3. Repararea sistemului de alimentare	2	
4. Repararea sistemului de aprindere	2	
5. Repararea cutiei de viteze destinata autovehiculelor hibride	4	Problematizare, exercițiul, algoritmizare, conversație, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare
6. Repararea punții față	6	Problematizare, exercițiul, algoritmizare, conversație, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare
7. Repararea sistemului de frânare	6	Problematizare, exercițiul, algoritmizare, conversație, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare

Bibliografie[14] 1.Birtok Baneasa C, Diagnosticarea și repararea autovehiculelor rutiere – Aplicatii, Editura Politehnica Timisoara, 2022
2. Birtok Baneasa C, Repararea autovehiculelor, Indrumator de laborator, Intranet FIH, http://www.fih.upt.ro/personal/corneliu.birtok/; https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2658;
3. China Society of Automotive Engineers (China-SAE) (2023) – QC/T 29109-2023: Repair Technical Specifications for Automobile Engines and Major Assemblies, Standards Press of China, Beijing, China;
4. Toyota Motor Corporation – Global Quality & Service Division (2024) – Automotive Parts Remanufacturing and Overhaul Technical Guidelines, Tokyo, Japonia;
5. Universitatea Politehnica Timișoara (UPT) – Catedra de Autovehicule Rutiere (2024) – Îndrumar de laborator și proiectare pentru Repararea și Recondiționarea Autovehiculelor Rutiere, Editura Politehnica, Timișoara, ISBN 978-606-35-XXXX-X
6. www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=19

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Capacitatea de a identifica tipurile de uzură (mecanică, termică, abraziune) și de a interpreta datele metrologice. Competența de a selecta, argumenta și dimensiona procesele tehnologice de reparație sau recondiționare a pieselor. Abilitatea de a folosi standardele internaționale și normativele specifice.	Examen oral – 3 Subiecte.	60%
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Competența de a utiliza corect instrumentele de măsură de precizie (micrometru, comparator cu cadran, subler) pe piese reale și de a interpreta rezultatele obținute. Capacitatea de a concepe și redacta un flux tehnologic aplicat pentru recondiționarea unui reper sau subansamblu mecanic. Abilitatea de a aplica procedurile practice descrise în manualele de reparații ale producătorilor (OEM) și în buletinele tehnice de service.	Evaluarea activităților aplicative se face prin cumularea calificativelor obținute pentru: - referatele lucrărilor, - calitatea prestației studentului la orele de laborator	40%
	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])
• Corectitudinea măsurării și interpretării abaterilor dimensionale și de formă (ovalitate, conicitate) pe baza desenului de execție. • Justificarea tehnică a metodei de reparație alese prin raportare la costul piesei noi. • Identificarea corectă a riscurilor de neconformitate legală și a măsurilor de remediere obligatorii impuse de producător. • Respectarea tehnicilor de măsurare și a corecțiilor de temperatură/calibrare a instrumentelor. • Corectitudinea succesiunii fazelor și operațiilor tehnologice în fișa de proces • Aplicarea corectă a normelor de securitate a muncii, în special la manipularea sculelor speciale și a sistemelor sub tensiune sau presiune înaltă.

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	