

**Examen de diplomă – iulie 2026 – februarie 2027**

**Tematică proba scrisă – „Ingineria Autovehiculelor”**

**Programe de studii Autovehicule rutiere / Automotive Engineering**

<b>Autovehicule rutiere</b>	<b>Automotive Engineering</b>
1. Caracteristicile motoarelor	1 Engine charts
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Caracteristica de turație (m.a.s și m.a.c.)</li> <li>b. Caracteristica de sarcina (m.a.s și m.a.c.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Engine speed chart (SIE)</li> <li>b. Engine load chart (CIE)</li> </ul>
2 Parametrii constructivi și funcționali ai motorului	2 Design and running parameters of the engine
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Parametrii geometrici</li> <li>b. Parametrii funcționali</li> <li>c. Parametrii de comparație</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Geometrical parameters</li> <li>b Running parameters</li> <li>c Comparison parameters</li> </ul>
3 Construcția și calculul mecanismului motor	3 Construction and calculus of engine mechanism
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pistonul: rol, construcție, materiale, elemente de calcul</li> <li>b. Biela: rol, construcție, materiale, elemente de calcul</li> <li>c. Arborele cotit: rol, construcție, materiale, elemente de calcul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. piston: role, construction, materials, basic computation</li> <li>b. conrod: role, construction, materials, basic computation</li> <li>c. crankshaft: role, construction, materials, basic computation</li> </ul>
4 Construcția și calculul părților fixe ale motorului	4 Construction and calculus of the fixed parts of the engine
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Blocul motor: rol, construcție, materiale, elemente de calcul</li> <li>b. Chiulasa: rol, construcție, materiale, elemente de calcul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a engine block: role, construction, basic sizing,</li> <li>b cylinder head role, construction, basic sizing,</li> </ul>
5 Construcția și calculul sistemelor auxiliare	5 Construction and calculus of the auxiliary systems
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Construcția mecanismului de distribuție – scheme de principiu</li> <li>b. Construcția sistemului de admisie - scheme de principiu</li> <li>c. Construcția sistemului de alimentare – scheme de principiu</li> <li>d. Construcția sistemului de răcire - schema de principiu</li> <li>e. Construcția sistemului de ungere – scheme de principiu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Construction of the valve actuation system – sketch, working principle</li> <li>b Construction of the inlet system – sketch, working principle</li> <li>c Construction of the fuel system – sketch, working principle</li> <li>d Construction of the cooling system – sketch, working principle</li> <li>e Construction of the lubrication system – sketch, working principle</li> </ul>

<b>Autovehicule rutiere</b>	<b>Automotive Engineering</b>
6 Rezistențele la înaintare ale autovehiculului (fenomen fizic / relații de calcul)	6 Running resistance of the vehicle (physical phenomena / computation equation)
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rezistența la rulare -</li> <li>b. Rezistența pantei / rampei</li> <li>c. Rezistența aerodinamică</li> <li>d. Rezistența la demaraj</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a rolling resistance</li> <li>b climbing / slope resistance</li> <li>c Aerodynamic resistance</li> <li>d Acceleration resistance</li> </ul>
7 Performanțele autovehiculului	7 Vehicle performance parameters
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Forța la roată -</li> <li>b. Momentul la roată</li> <li>c. Puterea la roată</li> <li>d. Caracteristica de tracțiune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Overall running resistance force</li> <li>b Overall running resistance torque</li> <li>c Overall running resistance power</li> <li>d Traction characteristics</li> </ul>
8 Transmisia principală a autovehiculului Rol (funcții), rapoarte de transmitere – surse de pierderi	9 Main vehicle transmission: role (functions), transmission ratio, power loss
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ambreiaj, cutie de viteze, reductor central – diferențial – priză de putere</li> <li>b. Montaje cu rulmenți folosite în transmisia principală – rol, scheme constructive – domenii de aplicare</li> <li>c. Roțile autovehiculului: rol, elemente constructive</li> <li>d. Transmisie hidrodinamică – schemă de principiu</li> <li>e. Transmisie hidrostatică și hidromecanică – schemă de principiu</li> <li>f. Transmisie electrică și hibrid electrică – scheme de principiu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a clutch - gear box - final drive – differential – power take off</li> <li>b mounting of bearings: role – sketch – applications</li> <li>c vehicle wheels: role – construction</li> <li>d hydrodynamic transmission – basic sketch and working principle</li> <li>e hydrostatic transmission – basic sketch and working principle</li> <li>f electrical and hybrid transmissison – basic sketch and working principle</li> </ul>
10 Sistemele autovehiculului	10 Vehicle systems
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistemul de frânare, rol, scheme variante constructive și aplicații</li> <li>b. Sistemul de direcție rol, scheme variante constructive și aplicații</li> <li>c. Suspensia autovehiculului rol, scheme variante constructive și aplicații</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Braking system: role, sketches, technical variants and applications</li> <li>b Steering system: role, sketches, technical variants and applications</li> <li>c Suspension system: role, sketches, technical variants and applications</li> </ul>
11 Elemente de proiectare – simulare – fabricare - diagnosticare	11 Basics of design – simulation 0 manufacturing and failure mode identification
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proiectare CAD – etapele de modelare CAD</li> <li>b. Simulare metoda elementelor finite – etapele de simulare MEF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a CAD modelling – main CAD modelling phases</li> <li>b FEA simulation – main FEA simulation phases</li> </ul>

<p>c. Fabricare – tehnologii de fabricare piese tip arbore/ bucşe / elemente de toleranţe, abateri,</p> <p>d. Terotehnică – surse de defectare ale pieselor</p>	<p>c Manufacturing: manufacturing phases of shaft type and ring type parts</p> <p>d Failure mode analysis – sources of failure of mechanical parts</p>
---	--

### **Bibliografie recomandată / recommended literature**

1. Cofaru C., Ispas N., Năstăsoiu M., Leahu I. C. Internal Combustion Engines – Calculus and Construction – Part I, Editura Universităţii Transilvania din Braşov, Braşov 2021.
2. Abăitancei, D., Bobescu Gh. Motoare pentru Automobile, Ed. Tehnică 1975
3. Bobescu, Gh. Ene, V. Radu, Gh.-Al. Motoare pentru automobile si tractoare. Vol. I, II, III: Editura Tehnica Chisinau, 1998;
4. Radu, Gh.-Al. Ispas, N. Calculul si constructia instalatiilor auxiliare ale autovehiculelor. Universitatea din Brasov, 1988;
5. Nastasoiu, M. Ispas, N. Radu, S. Toganel, G. Constructia si calculul motoarelor cu ardere interna I. Suport de curs pentru IFR. Universitatea Transilvania din Brasov,
6. Nastasoiu, M. Ispas, N. Tarulescu, S. Trusca, D. Constructia si calculul motoarelor cu ardere interna II. Suport de curs pentru IFR. Universitatea Transilvania din Brasov, 2011.
7. Heisler, H. Advanced Engine Technology, Hodder Headline Group, 1995
8. Abăitancei, H. Sisteme alternative de propulsie, Ed. Transilvania din Braşov, 2002
9. Preda, I. Ciolan, Gh. Diaconescu, E. Cristea, D. Transmisii mecanice cu frictiune pentru autovehicule. Editura Universitatii din Pitesti, 2012;
10. Ciolan, Gh. Preda, I. Peres, Gh. Cutii de viteze pentru automobile. E.D.P., Bucuresti, 1998;
11. Untaru, M. Campian, V. Seitz, N. Peres, Gh. Vulpe, V. Ciolan, Gh. Enache, V. Todor, I. Filip, N. Campian, O.V. Constructia si calculul autovehiculelor. Universitatea din Brasov, 1989;
12. Campian, V. Vulpe, V. Ciolan, Gh. Enache, V. Preda, I. Campian, O.V. Automobile. Universitatea Transilvania din Brasov, 1989;
13. Untaru, M. s.a. Calculul si constructia autovehiculelor. E.D.P., Bucuresti, 1982;
14. Şoica, A. Campian, O.V. Ciolan, Gh. Preda, I. Trusca, D. Elemente de dinamica autovehiculelor. (pe CD) Ed. Univ. Transilvania din Brasov, 2014;
15. Ciolan, Gh. Preda, I. Dinamica autovehiculelor - I. (pe CD) Universitatea „Transilvania” din Brasov, 2008.
16. Cămpian, O.V. Ciolan, Gh. Dinamica autovehiculelor, partea I, Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2001;

17. Untaru, M. s.a. Dinamica autovehiculelor, Ed. Did și ped. 1981
18. Marinceaș, D., Abăitancei, D. Fabricarea și repararea autovehiculelor rutiere, 1982
19. \*\*\*platforma e-learning a Universității Transilvania din Brașov