

Examen de diploma - iulie 2025 – februarie 2026 (AR-zi, AE-zi)
TEMATICA pentru PROBA 1 (scris) "Ingineria autovehiculelor"

Precizări pentru subiectele de Motoare

1 Caracteristicile motoarelor

- 1.1 Caracteristica de turație (m.a.s. si m.a.c.)
- 1.2 Caracteristica de sarcină (m.a.s. si m.a.c.)

2 Parametrii constructivi si funcționali ai motorului

- 2.1 Parametrii geometrici ai motorului: $S, D, V_s, i, V_t, \varepsilon, V_{ca}, r, l, \lambda;$
- 2.2 Parametrii funcționali ai motorului: $n, v_{mp}, \omega, p_{me};$
- 2.3 Parametrii de comparație a motoarelor: $P_i, P_s, \varphi_a, \varphi_v.$

3 Construcția si calculul mecanismului motor

- 3.1 Pistonul: rol, construcție, materiale, elemente de calcul
- 3.2 Bolțul: rol, construcție, materiale, elemente de calcul
- 3.3 Biela: rol, construcție, elemente de calcul

4 . Construcția si calculul mecanismului de distribuție

- 4.1 Grupa supapei
- 4.2 Supapa: construcție, stabilirea dimensiunilor principale
- 4.3 Came armonice si came fără șoc; comparație

5 Construcția si calculul instalațiilor auxiliare ale motorului

- 5.1 Construcția sistemului de răcire; scheme de principiu
- 5.2 Calculul radiatorului
- 5.3 Construcția sistemului de ungere; scheme de principiu
- 5.4 Calculul pompei de ulei cu roți dințate

Bibliografie recomandata

- 1. Cofaru C., Ispas N., Năstăsioiu M., Leahu I. C. Internal Combustion Engines – Calculus and Construction – Part I, Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov 2021.
- 2. Bobescu, Gh. Ene, V. Radu, Gh.-Al. Motoare pentru automobile si tractoare. Vol. II: Constructie si calcul.

Editura Tehnica Chisinau, 1998;

3. Bobescu,Gh., Cofaru,C. Chiru,A., Radu,Gh., Al. Ene, V. Guber,I. Scalnai,V. Motoare pentru automobile si tractoare. Vol. I: Teorie si caracteristici. Editura Tehnica Chisinau, 1996;
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, 2011;
6. Nastasoiu,M. Ispas,N. Tarulescu,S. Trusca,D. Construcția si calculul motoarelor cu ardere interna II. Suport de curs pentru IFR. Universitatea Transilvania din Brasov, 2011.

6 Rezistențele la înaintare ale autovehiculului

6.1 Rezistența la rulare

- Cauzele fizice ale rezistenței la rulare (histerezisul pneului si al solului)
- Definiția coeficientului de rezistența la rulare
- Relațiile de calcul pentru forță si puterea de rezistența la rulare pentru o roata
- Relațiile de calcul pentru forță si puterea de rezistența la rulare pentru întreg vehiculul
- Posibilități de reducere a rezistenței la rulare

6.2 Rezistența pantei

- Cauzele fizice ale rezistenței pantei
- Relații de legătura între panta exprimată în grade si în procente
- Relațiile de calcul pentru forță si puterea de rezistența a pantei

6.3 Rezistența aerodinamică

- Cauzele fizice ale rezistenței aerodinamice (diferența de presiune între zona din față si din spate; frecarea aerului cu suprafața caroseriei)
- Definiția coeficientului de aerodinamicitate a formei caroseriei
- Relațiile de calcul pentru forță si puterea de rezistența aerodinamică
- Posibilități de reducere a rezistenței aerodinamice

7 Performanțele autovehiculului

7.1 Forța la roată si caracteristica de tracțiune

- Definiția forței la roata
- Stabilirea vitezei maxime a autovehiculului cu ajutorul caracteristicii de tracțiune

8 Transmisia principală a autovehiculelor (reductorul central si final)

- 8.1 Rolul (funcțiunile) transmisiei principale
- 8.2 Cinematica si dinamica unui angrenaj cilindric
- 8.3 Scheme de transmisii principale in doua trepte, cu reductor central si final
- 8.4 Tipuri de angrenaje conice folosite la reductorul central
- 8.5 Montaje cu rulmenți folosite la transmisia principala

9 Frane mecanice pentru autovehicule

- 9.1 Funcțiunile sistemului de frânare; subsistemele sistemului de frânare
- 9.2 Rolul si clasificarea frânelor
- 9.3 Construcția frânei cu tambur si saboți (simplex, duplex, servo)
 - Tipuri de saboți (articulat si flotant; primar si secundar)
 - Schema frânei simplex
 - Schema frânei uni-duplex si duo-duplex
 - Schema frânei uni-servo si duo-servo
 - Elemente de acțiune in interiorul frânei (cilindru, cama, pana)
- 10.4 Construcția frânei cu disc si etrier
 - Cu disc fix si etrier flotant
 - Cu disc fix si etrier fix
 - Cu disc flotant si etrier fix

Bibliografie recomandata

1. Preda,I. Ciolan,Gh. Diaconescu,E. Cristea,D. Transmisii mecanice cu frictiune pentru autovehicule. Editura Universitatii din Pitesti, 2012;
2. Tabacu,I. Transmisii mecanice pentru autoturisme. Ed. Tehnica, Bucuresti, 1999;
3. Ciolan,Gh. Preda,I. Peres,Gh. Cutii de viteze pentru automobile. E.D.P., Bucuresti, 1998;
4. 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;
5. Campian,V. Vulpe,V. Ciolan,Gh. Enache,V. Preda,I. Campian,O.V. Automobile. Universitatea Transilvania din Brasov, 1989;

6. Untaru,M. s.a. Calculul si constructia autovehiculelor. E.D.P., Bucuresti, 1982;
7. Œoica,A. Campian,O.V. Ciolan,Gh. Preda,I. Trusca,D. Elemente de dinamica autovehiculelor. (pe CD) Ed. Univ. Transilvania din Brasov, 2014;
8. Ciolan,Gh. Preda,I. Dinamica autovehiculelor - I. (pe CD) Universitatea „Transilvania” din Brasov, 2008. 15. Campian,O.V. Ciolan,Gh. Dinamica autovehiculelor, partea I, Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2001;
9. Untaru,M. s.a. Dinamica autovehiculelor, Universitatea din Brasov, 1988;
10. <http://auto.unitbv.ro/moodle/>