

**Examen de diploma - iulie 2021 (AR-zi, AE-zi)**  
**TEMATICA pentru PROBA 1 (scrisă) "Ingineria autovehiculelor"**

**Precizări pentru subiectele de Motoare**

**1 Caracteristicile motoarelor**

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

**2 Parametrii constructivi și funcționali ai motorului**

- 2.1 Parametrii geometrici ai motorului:  $S, D, V_s, i, V_t, s, V_{ca}, r, l, A$
- 2.2 Parametrii funcționali ai motorului:  $n, v_{mp}, m, p_{me}$
- 2.3 Parametrii de comparație ai motoarelor:  $P_l, P_s, y_a, y_v$

**3 Construcția și 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 și calculul mecanismului de distribuție**

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

**5 Construcția și 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 recomandată**

1. Bobescu, Gh. Ene, V. Radu, Gh.-Al. Motoare pentru automobile și tractoare. Vol. II: Construcție și calcul. Editura Tehnica Chisinau, 1998.
2. Bobescu, Gh. Cofaru, C. Chiru, A. Radu, Gh.-Al. Ene, V. Guber, I. Scalnai, V. Motoare pentru automobile și tractoare. Vol. I: Teorie și caracteristici. Editura Tehnica Chisinau, 1996.
3. Radu, Gh.-Al. Ispas, N. Calculul și construcția instalațiilor auxiliare ale autovehiculelor. Universitatea din Brasov, 1988.
- 5 . Nastasoiu, M. Ispas, N. Radu, S. Toganel, G. Construcția și calculul motoarelor cu ardere internă I. Suport de curs pentru IFR. Universitatea Transilvania din Brasov, 2011.
- 6 . Nastasoiu, M. Ispas, N. Tarulescu, S. Trusca, D. Construcția și calculul motoarelor cu ardere internă II. Suport de curs pentru IFR. Universitatea Transilvania din Brasov, 2011.

**Precizări pentru subiectele de Dinamica și Construcția Autovehiculelor**

**6 Rezistențele la înaintare ale autovehiculului**

- 6.1 Rezistența la rulare
  - Cauzele fizice ale rezistenței la rulare (histerezisul pneului și al solului)
  - Definiția coeficientului de rezistență la rulare
  - Relațiile de calcul pentru forță și puterea de rezistență la rulare pentru o roată

- Relațiile de calcul pentru forță și puterea de rezistență la rulare pentru întreg vehiculul
- Posibilități de reducere a rezistenței la rulare

## 6.2 Rezistența pantei

- Cauzele fizice ale rezistenței pantei
- Relații de legătură între panta exprimată în grade și în procente
- Relațiile de calcul pentru forță și puterea de rezistență a pantei

## 6.3 Rezistența aerodinamică

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

## **7 Performanțele autovehiculului**

### 7.1 Forța la roată și caracteristica de tracțiune

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

## **8 Transmisia principală a autovehiculelor (reductorul central și final)**

### 8.1 Rolul (funcțiunile) transmisiei principale

### 8.2 Cinematica și dinamica unui angrenaj cilindric

### 8.3 Scheme de transmisii principale în două trepte, cu reductor central și final

### 8.4 Tipuri de angrenaje conice folosite la reductorul central

### 8.5 Montaje cu rulmenți folosite la transmisia principală

## **9 Frâne mecanice pentru autovehicule**

### 9.1 Funcțiunile sistemului de frânare; subsistemele sistemului de frânare

### 9.2 Rolul și clasificarea frânelor

### 9.3 Construcția frânei cu tambur și saboți (simplex, duplex, servo)

- Tipuri de saboți (articulat și flotant; primar și secundar)
- Schema frânei simplex
- Schema frânei uni-duplex și duo-duplex
- Schema frânei uni-servo și duo-servo
- Elemente de acționare în interiorul frânei (cilindru, cama, pana)

### Construcția frânei cu disc și etrier

- Cu disc fix și etrier flotant
- Cu disc fix și etrier fix
- Cu disc flotant și etrier fix

## **Bibliografie recomandată**

7. Preda, I. Ciolan, Gh. Diaconescu, E. Cristea, D. Transmisii mecanice cu fricțiune pentru autovehicule. Editura Universității din Pitești, 2012.
8. Tabacu, I. Transmisii mecanice pentru autoturisme. Ed. Tehnica, București, 1999.

9. Ciolan,Gh. Preda,I. Peres,Gh. Cutii de viteze pentru automobile. E.D.P., Bucuresti, 1998.
10. 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.
11. Campian,V. Vulpe,V. Ciolan,Gh. Enache,V. Preda,I. Campian,O.V. Automobile. Universitatea Transilvania din Brasov, 1989.
12. Untaru,M. s.a. Calculul si constructia autovehiculelor. E.D.P., Bucuresti, 1982.
13. Œoica,A. Campian,O.V. Ciolan,Gh. Preda,I. Trusca,D. Elemente de dinamica autovehiculelor. (pe CD) Ed. Univ. Transilvania din Brasov, 2014.
14. 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
16. Untaru,M. s.a. Dinamica autovehiculelor, Universitatea din Brasov, 1988.
17. <http://auto.unitbv.ro/moodle/>