

PROGRAMA

de studiu pentru examenul de DEFINITIVAT al cadrelor didactice din învățământul
preuniversitar
Specializarea Autovehicule Rutiere

A. Prezentare generală, obiective, competențe cheie

A.1. Prezentare generală

Programa disciplinei de specialitate, pentru examenul de definitivat, abordează probleme de bază ale construcției, exploatării și reparării autovehiculelor rutiere, cu accente pe particularitățile specifice acestor domenii.

A.2. Obiective

1. Perfecționarea pregătirii profesionale a candidaților în vederea prezentării la examenul de definitivat.
2. Cunoașterea progreselor realizate în construcția, exploatarea și repararea autovehiculelor rutiere.
3. Cunoașterea metodelor moderne de predare și apreciere, de desfășurare a orelor de laborator și de efectuare a practicii în producție în scopul creșterii eficienței învățământului tehnic liceal.
4. Cunoașterea obiectivelor programelor școlare și a conținutului tematic al acestora.
5. Dezvoltarea competențelor în predarea disciplinelor tehnice.
6. Asimilarea tehnicilor de proiectare curiculară.

A.3. Competențe cheie

Predarea disciplinelor de specialitate din învățământul preuniversitar care abordează tematici legate de construcția, exploatarea și repararea autovehiculelor rutiere.

B. Teme pentru studiul individual, cursuri, seminarii și aplicații

B.1. Teme de specialitate

- I. Procesul autopropulsării autovehiculelor.
- II. Cinematica și dinamica roților.
- III. Rezistențele la înaintarea autovehiculelor.
- IV. Reacțiunile căii asupra roților autovehiculelor.
- V. Bilanțul de tracțiune și de putere.
- VI. Stabilitatea autovehiculelor.
- VII. Procesele reale de funcționare ale motoarelor cu ardere internă.
- VIII. Caracteristicile motoarelor cu ardere internă.
- IX. Mecanismul motor.
- X. Sistemul de distribuție.
- XI. Instalațiile auxiliare.
- XII. Ambreiajul.
- XIII. Schimbătorul de viteze.

- XIV. Diferențialul.
- XV. Sistemul de frânare.
- XVI. Fiabilitatea autovehiculelor.
- XVII. Diagnosticarea, întreținerea și repararea motorului.
- XVIII. Întreținerea și repararea sistemului de direcție și de frânare.

B.2. Teme de metodică a predării specialității

1. *Metodica activității de pregătire teoretică și instruire practică.*
 - Metode de comunicare orală a cunoștințelor (expunerea, descrierea, explicația, problematizarea, studiul de caz), metode de explorare a realității (observarea independentă și dirijată, experimentul de laborator, brainstorming, demonstrația, modelarea), metode bazate pe acțiune (exercițiul, proiectele, simularea).
 - Criterii privind alegerea metodei de învățământ pentru o secvență de instruire.
2. *Proiectarea demersului la disciplinele tehnice.*
 - Planificarea calendaristică
 - Proiectarea unității de învățare.
 - Proiectarea lecției.
3. *Evaluarea rezultatelor școlare la disciplinele tehnice*
 - Operaționalizarea obiectivelor din perspectiva evaluării și examinării.
 - Metode și instrumente de evaluare: metode tradiționale de evaluare, metode complementare de evaluare - observarea sistematică a activităților elevilor, investigația, proiectul, portofoliul, autoevaluarea).
 - Elaborarea și administrarea testelor scrise, tipologia itemilor (Tipuri de teste și scopurile lor, matricea de specificații, schema de notare, itemi obiectivi, semiobiectivi și subiectivi).
 - Probleme ale notării cunoștințelor, deprinderilor și priceperilor.

C. Bibliografie generală

1. *Frățilă, Gh., Calculul și construcția automobilelor*, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1977.
2. *Frățilă, Gh., Mărculescu, Gh., Sistemele de frânare ale autovehiculelor*, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1980.
3. *Grunwald, B., Teoria, calculul și construcția motoarelor pentru autovehicule rutiere*, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1980.
4. *Stratulat, M., Andreescu, C., Diagnosticarea automobilului*, Editura Societatea Științifică și Tehnică, București, 1998.
5. *Andreescu, C. ș.a., Diagnosticarea automobilelor lucrări practice*, Editura Printech, București, 2002.
6. *Oprean, M., Transmisii automate pentru automobile*, Editura Printech, București, 1999.
7. *Stoicescu, A.P., Dinamica autovehiculelor vol. I, II și III*, Litografia I.P.B., București, 1982.
8. *Vasiliu, Ch., ș.a., Propulsia și circulația autovehiculelor cu roți*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1987.
9. *Ghiulai, C., Vasiliu, Ch., Dinamica autovehiculelor rutiere*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1975.
10. *Untaru, M., ș.a. Dinamica autovehiculelor cu roți*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.

11. Untaru, M.,ș.a. *Construcția și calculul automobilelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București,1985.
12. Marincea, D., Abăitancei, D., *Fabricarea și repararea autovehiculelor rutiere*, Editura Didactică și Pedagogică, București,1980.
13. Taraza , D., *Dinamica motoarelor cu ardere internă*, Editura Didactică și Pedagogică, București,1980.
14. *Programele școlare și manualele folosite la disciplinele de specialitate.*
15. Consiliul Național pentru Curriculum, *Programe Școlare seria liceu*, București, 2000.
16. Vlădulescu, Lucia, ș.a., *Ghid metodic pentru proiectarea și desfășurarea activităților de calificare în învățământul profesional și tehnic*, Editura Cerna, București, 1997.
17. S.N.E.E. – *Evaluare curentă și examenele ghid pentru profesori – coordonator, Adrian Stoica*, Pro GNOSIS, București, 2001.
18. Apostolescu, N., Chiriac, R., *Procesul arderii în motorul cu ardere internă – Economia de combustibil. Reducerea emisiilor poluante*, Editura Tehnică, București, 1998
19. Negrea , V., Sandu, V., *Combaterea poluării mediului în transporturile rutiere*, Editura tehnică, București, 2000

D. Analitica temelor de specialitate

Tema I. Procesul autopropulsării autovehiculului.

- 1.1 Raportul de transmitere al transmisiei.
- 1.2 Momentul motor la roți.
- 1.3 Forța la roată.
- 1.4 Forța de tracțiune.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema II. Cinematica și dinamica roților

- 2.1 Cinematica roții.
- 2.2 Dinamica roții conduse.
- 2.3 Dinamica roții motoare.
- 2.4 Dinamica roții frânate.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema III. Rezistențele la înaintarea autovehiculelor

- 3.1 Rezistența la rulare a roților.
- 3.2. Rezistența la urcarea pantei.
- 3.3. Rezistența aerului.
- 3.4. Rezistența la demarare.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema IV. Reacțiunile căii asupra roților

- 4.1 Reacțiune mormale la automobilul cu două punți.
- 4.2. Reacțiunile normale la automobilul cu trei punți.
- 4.3. Reacțiunea tangențială.
- 4.4. Reacțiunea laterală.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema V. Bilanțul de tracțiune și de putere

5.1 Caracteristica de tracțiune.

5.2 Bilanțul de tracțiune.

5.3 Bilanțul de putere.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema VI. Stabilitatea autovehiculelor

6.1 Stabilitatea longitudinală.

6.2 Stabilitatea transversală la deplasarea în viraj.

6.3 Stabilitatea transversală la deplasarea pe un drum cu înclinare transversală.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema VII. Procesele reale de funcționare ale motoarelor cu ardere internă

7.1 Admisia reală și influența diverșilor factori

7.2. Comprimarea reală

7.3 Arderea în motoarele cu aprindere prin scânteie și în motoarele cu aprindere prin comprimare.

7.4. Destinderea reală.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema VIII. Caracteristicile motoarelor cu ardere internă

8.1 Caracteristicile de reglaj.

8.2 Caracteristicile de turație.

8.3 Caracteristicile de sarcină.

8.4 Caracteristicile de regulator

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema IX. Mecanismul motor

9.1 Soluții moderne.

9.2 Construcția părților componente

9.3 Materiale utilizate la construcția părților componente.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema X. Sistemul de distribuție

10.1 Sisteme moderne de distribuție..

10.2 Construcția organelor componente ale sistemului de distribuție.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema XI. Instalațiile auxiliare ale motorului cu ardere internă –soluții constructive

11.1 Instalația de ungere.

11.2 Instalația de răcire.

11.3 Instalația de aprindere.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema XII. Ambreiajul

12.1 Soluții moderne

12.2 Amortizorul oscilațiilor torsionale.

12.3 Elementul elastic pentru limitarea încărcărilor transmisiei.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema XIII. Schimbătorul de viteze

- 13.1 Soluții moderne de schimbătoare de viteze mecanice.
- 13.2 Schimbătoare de viteze hidrodinamice.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema XIV. Diferențialul

- 14.1 Tipuri constructive de diferențiale
- 14.2 Cinematica diferențialului.
- 14.3 Dinamica diferențialului

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema XV. Sistemul de frânare

- 15.1 Frânele cu tambur și saboți interiori.
- 15.2 Frânele cu disc.
- 15.3 Frânele incetinitoare.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema XVI. Fiabilitatea autovehiculelor

- 16.1 Relația dintre procesul de fabricație și fiabilitatea autovehiculelor (factorii de influențare).
- 16.2 Relația dintre procesul de exploatare și fiabilitatea autovehiculelor (factorii de influențare).

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema XVII. Diagnosticarea , întreținerea și repararea motoarelor

- 17.1 Diagnosticarea motorului.
- 17.2 Întreținerea motorului.
- 17.3 Repararea motorului.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

Tema XVIII. Întreținerea și repararea sistemului de direcție și de frânare

- 18.1. Întreținerea sistemului de direcție.
- 18.2. Întreținerea sistemului de direcție
- 18.3. Repararea sistemului de direcție.
- 18.4. Repararea sistemului de frânare.

Bibliografie: a se consulta **bibliografia generală**

E. Autorii: numele, funcția didactică

Numele: - Prof.dr.ing. Cristian Andreescu,
- Prof.dr.ing. Gheorghe Frățilă

Funcția: prof.univ.dr.ing. la Catedra Autovehicule Rutiere