

PROGRAMELE

PENTRU SUSȚINEREA EXAMENELOR DE **DEFINITIVAT** ȘI **GRADUL II**
LA MAÎȘTRI INSTRUCTORI

Specialitatea: - **MECANICĂ AUTO**
- **ELECTROMECHANICĂ AUTO**
- **CONDUCERE AUTO**

COLECTIVUL DE ELABORARE

1. prof. Marian Pavelescu, inginer, gradul I, Grupul Școlar Industrial de Transporturi Auto Timișoara
2. prof. Lucian Toderăș, inginer, gradul I, Grupul Școlar Industrial de Transporturi Auto Timișoara
3. prof. Alina Melnic, inginer, gradul I, Grupul Școlar Industrial de Transporturi Auto Timișoara
4. prof. Simona Pavelescu, inginer, gradul I, Grupul Școlar Industrial de Transporturi Auto Timișoara

CUPRINS

Notă de fundamentare	4
Competențe de cunoaștere.....	4
CONȚINUTURI.....	5
MODULUL 1.A. CONSTRUCȚIA ȘI FUNCȚIONAREA AUTOMOBILELOR.....	5
MODULUL 1.B. CONSTRUCȚIA ȘI FUNCȚIONAREA AUTOMOBILELOR	11
MODULUL 2.A. METODICA PREDĂRII SPECIALITĂȚII	19
MODULUL 2.B. METODICA PREDĂRII SPECIALITĂȚII.....	20
MODULUL 3. UTILAJUL ȘI TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR MECANICE	21
MODULUL 4. ELECTROTEHNICĂ ȘI ELECTRONICĂ APLICATĂ	23
MODULUL 5. LEGISLAȚIE RUTIERĂ.....	25
MODULUL 6. TEME PENTRU LUCRĂRILE ȘTIINȚIFICO-METODICE.....	27
MODULUL 7. TEME DE PERFECTIONARE PERIODICĂ LA CINCI ANI.....	28

Notă de fundamentare

Perfecționarea maștrilor instructori urmărește consolidarea pregătirii în domeniul specialității, metodicii și psihopedagogiei, precum și dezvoltarea competențelor de a realiza cu bune rezultate funcția didactică.

Sistemul modular de organizare curriculară, generalizat pentru învățământul profesional și tehnic, solicită abordarea structurală a perfecționării ținând seama de particularitățile optimizării procesului de învățământ, în primul rând de *flexibilitate*, care să asigure mobilitatea ocupațională.

În acest sens susținem perfecționarea *modulară* prin definitivat și gradul didactic II a maștrilor instructori, care să se regăsească în competențele atestate. Modulele se clasifică în:

- **obligatorii:**
 - *Construcția și funcționarea automobilelor*
 - *Metodica predării specialității*
- **opționale:**
 - *Utilajul și tehnologia lucrărilor mecanice*
 - *Electrotehnică și electronică aplicată*
 - *Legislație rutieră*

Candidații vor alege unul din modulele opționale pentru a fi inclus în probele de examen, funcție de specialitatea înscrisă pe diplomă și situația concretă în unitatea școlară de proveniență.

Competențe de cunoaștere

1. Definește, identifică și realizează concret funcțiile managementului clasei (grupe) de elevi în perioada instruirii practice:
 - Proiectare
 - Organizare
 - Coordonare – conducere operațională
 - Control/evaluare
 - Condițiile de realizare a funcțiilor: comunicare - decizie
2. Descrie și exemplifică dotarea atelierului, principiile ergonomice, organizarea locului de muncă al reparatorului de autovehicule
3. Întocmește și utilizează fișe tehnologice, fișe de lucru, fișe operaționale necesare efectuării lucrărilor pe autovehicule
4. Enumeră și identifică principalele elemente constructive ale automobilului: ansamble, subansamble și instalații
5. Explică la nivel de subansamblu sau piesă funcționarea, solicitările, uzurile posibile, defecțiunile, localizările, manifestările și intervențiile în exploatare
6. Enumeră și explică operațiile preliminare la întreținerea zilnică, verificările la plecarea în cursă
7. Enumeră și identifică implicațiile soluțiilor constructive, funcționale și de fiabilitate în condiții de siguranță și securitate
8. Enumeră și sesizează solicitările mecanice (uzură) sau de altă natură și consumurile, în condiții de economicitate și rentabilitate
9. Enumeră și explică regulile generale și individuale de protecția muncii, de prevenire a bolilor profesionale, de prevenirea și stingerea incendiilor
10. Expune reglementările legislative privind circulația autovehiculelor pe drumurile publice
11. Precizează reglementările privind circulația și manevrarea autovehiculelor în incinta unităților economice
12. Explică semnificația marcajelor, indicatoarelor și semnalelor
13. Sesizează elementele de conduită preventivă

CONȚINUTURI

MODULUL 1.A. CONSTRUCȚIA ȘI FUNCȚIONAREA AUTOMOBILELOR

Se aplică pentru: **DEFINITIVAT**

Specialitatea: - **mecanică auto**

- **electromecanică auto**

- **conducere auto**

1. Noțiuni introductive - generalități

- 1.1. Automobilul
- 1.2. Definiție, rol, importanță
- 1.3. Clasificare, organizare
- 1.4. Condiții impuse în întreținere și exploatare
- 1.5. Descrierea părților componente, modul lor de amplasare
- 1.6. Combustibili și lubrifianți
 - 1.6.1. Tipuri de combustibili și lubrifianți
 - 1.6.2. Caracteristici pentru benzine, motorine și uleiuri
 - 1.6.3. Aditivii și influențele funcționale
- 1.7. Lichide utilizate în instalații de răcire, climatizare, servodirecție și frânare.

2. Motoare de automobil

- 2.1. Motoare termice
 - 2.1.1. Definiție, rol, destinație
 - 2.1.2. Clasificare – organizare
 - 2.1.3. Părți componente, cu identificare
 - 2.1.4. Ciclu funcțional în 4 timpi și în 2 timpi
 - 2.1.5. Funcționarea motorului termic:
 - a) ciclul real de funcționare M.A.S. în 4 timpi
 - b) ciclul real de funcționare M.A.C. în 4 timpi
 - c) diagramele funcționale reale cu interpretarea și a punctelor caracteristice și a zonelor suprafețelor
 - 2.1.6. Randamente, realizări - tendințe în construcția motoarelor termice
- 2.2. Arderea combustibililor în M.A.S. și M.A.C.
 - 2.2.1. Factori de influență:
 - a) constructivi
 - b) funcționali
 - c) ale amestecului carburant (turbulența compoziția, temperatura, presiunea, gazele reziduale)
 - 2.2.2. Factori de ardere (pulverizarea, aprinderea, reglajele)
 - 2.2.3. Condiții de exploatare (drum, uzuri tehnice, condiții climaterice).

3. Părțile componente ale motoarelor termice

- 3.1. Descrierea părților fixe privind construcția, realizarea, asamblarea, funcționalitatea, solicitările și uzura; operații de întreținere, reglare și verificare
- 3.2. Descrierea părților mobile privind construcția, realizarea, asamblarea, funcționarea, solicitările și uzura; operații de întreținere, reglare și verificare
- 3.3. Defecte în exploatare părți fixe - (cauze, manifestări, localizare, intervenție pentru continuarea deplasării, verificării funcționale)
 - 3.3.1. arderea garniturii de chiulasă
 - 3.3.2. spargerea, fisurarea blocului motor sau a chiulasei
 - 3.3.3. deteriorarea, slăbirea, smulgerea filetelor și a elementelor de asamblare și

- poziționare
 - 3.3.4. galerii de admisie - evacuare
 - 3.3.5. suporti, capace, carcase, filtre
 - 3.3.6. tobe catalitice și de evacuare
 - 3.3.7. sonde lambda
- 3.4. Defecte în exploatarea părții mobile - (cauze, manifestări, localizare, intervenție pentru continuarea deplasării, verificări funcționale)
 - 3.4.1. Griparea pistoanelor, spargere - fisurare ciupirea
 - 3.4.2. Ruperea segmentilor, uzura lor sau a canalelor din piston
 - 3.4.3. Uzura, jocul sau griparea lagărelor sau a fisurilor
 - 3.4.4. Uzura, jocul sau griparea bolțului în piston sau capul bielei
 - 3.4.5. Deteriorarea, slăbirea, smulgerea filetelor și a elementelor de asamblare și poziționare
- 3.5. Întreținerea, verificarea, reglajele și remedierile
 - 3.5.1. Părțile fixe ale motorului
 - 3.5.2. Părțile mobile ale motorului
- 3.6 N.T.S.M. și P.S.I. care trebuiesc cunoscute, respectate și aplicate la operațiile de întreținere, reglare, verificare, remediere.
- 4. Instalația de alimentare cu combustibil a motoarelor termice**
- 4.1. Instalația de alimentare cu combustibil lichid
 - 4.1.1. Definire, rol destinație
 - 4.1.2. Condiții impuse prin construcție și funcționalitate în parametri
 - 4.1.3. Clasificare - organizare
 - 4.1.4. Scheme cinematice a instalațiilor M.A.S. și M.A.C. cu identificare – recunoaștere
- 4.2. Descriere, construcție, funcționare
- 4.3. Simptome funcționale în condiții normale și cu defecțiuni
- 4.4. Localizare, intervenții pentru continuarea deplasării
- 4.5. Întreținere, verificare, reglare
- 4.6. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuiesc cunoscute, aplicate și respectate la lucrările de verificare, reglare, intervenție
- 5. Instalația de ungere a motoarelor termice în 4 timpi**
- 5.1. Sisteme de ungere
- 5.2. Definire, scheme cinematice
- 5.3. Părți componente cu identificare
- 5.4. Funcționare în condiții normale și cu defecțiuni (simptome funcționale),
- 5.5. Întreținere, verificare, reglare
- 5.6. Localizări defecte, intervenții pentru continuarea deplasării
- 5.7. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuiesc cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții.
- 6. Instalația de răcire și climatizare**
- 6.1. Instalația de răcire a motoarelor termice în 4 timpi M.A.S. și M.A.C.
- 6.2. Părți componente ale instalației de răcire cu lichid
 - 6.2.1. Descrierea și funcționarea lor
 - 6.2.2. Montajul și funcționalitatea
 - 6.2.3. Solicitățile și uzurile
 - 6.2.4. Defectele și cauzele lor
 - 6.2.5. Manifestări în funcționare, modalități de depistare și intervenție
- 6.3. Întreținere instalației și reglaje - verificări - intervenții pentru continuarea parcursului
 - 6.3.1. Controlul zilnic
 - 6.3.2. Funcționare instalație climatizare și dezaburire
 - 6.3.3. Depuneri de crustă, impurități
- 6.4. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuiesc cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții.
- 7. Instalația de aprindere și comandă a aprinderii combustibilului la M.A.S.**
- 7.1. Instalația de aprindere cu baterie de acumulator

- 7.1.1 Definiere, clasificare
- 7.1.2 Schemă cinematică
- 7.1.3 Identificare părți componente, instalație cu ruptor - distribuitor
- 7.1.4 Funcționare în condiții normale și cu defecțiuni, simptome
- 7.2. Părți componente ale instalației de joasă tensiune
- 7.3. Părți componente ale instalației de înaltă tensiune
- 7.4. Instalații de aprindere electronice
- 7.5. Punerea la punct a aprinderii
- 7.6. Întreținere, verificare, reglare
- 7.7. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuiesc cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții
- 8. Pornirea motoarelor de automobile**
- 8.1. Pornirea M.A.S. și M.A.C.
- 8.2. Instalația electrică de pornire
- 8.3. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuiesc cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții
- 9. Instalația de supraveghere și control a funcționării motoarelor de automobile**
- 9.1. Aparatura de bord
 - 9.1.1 Supravegherea presiunilor
 - 9.1.2 Supravegherea temperaturilor
 - 9.1.3 Supravegherea turației
 - 9.1.4 Supravegherea consumului
 - 9.1.5 Supravegherea nivelurilor
- 9.2. Aparatură de comandă a funcționării regimurilor de lucru
- 9.3. Aparatură de diagnostic a funcționării pe automobil sau în atelier
- 10. Rodajul motoarelor și încercarea lor**
- 10.1. Rodajul motoarelor noi sau cu reparație capitală
- 10.2. Încercarea motoarelor
- 11. Transmisia momentului motor la roata motoare a automobilului**
- 11.1. Ambreiajul
 - 11.1.1 Ambreiaje mecanice cu fricțiune
 - 11.1.2 Ambreiaje hidraulice
 - 11.1.3 Ambreiaje electromagnetice
- 11.2. Descriere părți componente cu identificare
- 11.3. Funcționare, simptome funcționale, localizare
- 11.4. Întreținere, reglaje, verificare, remedieri mici defecțiuni pentru continuarea deplasării
- 11.5. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuiesc cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții
- 12. Cutia de viteze**
- 12.1. Cutii cu acționare manuală
 - 12.1.1 Definiere, rol, destinație
 - 12.1.2 Clasificare – organizare
 - 12.1.3 Condiții impuse prin construcție și funcționare în parametri
 - 12.1.4 Schema cinematică cu identificare părți componente
 - 12.1.5 Descriere, construcție, funcționare
- 12.2. Simptome funcționale în condiții normale și cu defecțiuni – localizări
- 12.3. Întreținere, reglare, verificare, remedieri mici defecțiuni pentru continuarea deplasării
- 12.4. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuiesc cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții
- 13. Reductorul distribuitor**
- 13.1. Reductor - distribuitor pentru mai multe punți motoare
 - 13.1.1. Definiere, rol, destinație
 - 13.1.2. Clasificare - organizare
 - 13.1.3. Condiții impuse prin construcție și funcționarea în parametri
 - 13.1.4 Schema cinematică cu identificare părți componente

- 13.2. Descriere, construcție, funcționare
- 13.2. Simptome funcționale în condiții normale și cu defecțiuni - localizări
- 13.3. Întreținere, reglare, verificare, remedieri mici defecțiuni pentru continuarea deplasării
- 13.4. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuie cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții

14. Transmisia longitudinală

- 14.1. Definiție, rol, destinație
- 14.2. Clasificare - organizare
- 14.3. Condiții impuse prin construcție și funcționarea în parametri
- 14.4. Schema cinematică cu identificare părți componente
- 14.5. Descriere, construcție, funcționare
- 14.6. Simptome funcționale în condiții normale și cu defecțiuni - localizări
- 14.7. Întreținere, reglare, verificare, remedieri mici defecțiuni pentru continuarea deplasării
- 14.8. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuie cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții

15. Puntea motoare

- 15.1. Puntea din spate (transmisie principală, diferențial, arbori planetari și transmisie finală)
- 15.2. Definiție, rol, destinație
- 15.3. Clasificare - organizare
- 15.4. Condiții impuse prin construcție și funcționarea în parametri
- 15.5. Schema cinematică cu identificarea părților componente
- 15.6. Descriere, construcție, funcționare
- 15.7. Simptome funcționale în condiții normale și cu defecțiuni – localizări
- 15.8. Întreținere, reglare, verificare, remedieri mici defecțiuni pentru continuarea deplasării
- 15.9. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuie cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții

16. Puntea din față

- 16.1. Puntea din față rigidă
 - 16.1.1 Definiție, descriere, construcție
 - 16.1.2 Părți componente cu identificare
 - 16.1.3 Funcționare și simptome funcționale în condiții normale cu dereglaje sau defecțiuni
 - 16.1.4 Întreținere, reglaje, verificări curente privind montajul, starea și poziția funcțională
 - 16.1.5 Remedieri, intervenții necesare pentru continuarea deplasării
- 16.2. Puntea din față articulată
 - 16.2.1 Definiție, descriere, construcție
 - 16.2.2 Părți componente cu identificare
 - 16.2.3 Funcționare și simptome funcționale în condiții normale, cu dereglaje sau defecțiuni
 - 16.2.4 Întreținere, reglaje, verificări curente privind montajul, starea și poziția funcțională
 - 16.2.5 Remedieri, intervenții necesare pentru continuarea deplasării
- 16.3. Puntea din față combinată (de direcție și motoare)
 - 16.3.1 Definiție, descriere, construcție
 - 16.3.2 Părți componente cu identificare
 - 16.3.3 Funcționare și simptome funcționale în condiții normale cu dereglaje sau defecțiuni
 - 16.3.4 Întreținere, reglaje, verificări curente privind montajul, starea și poziția funcțională
 - 16.3.5 Remedieri, intervenții necesare pentru continuarea deplasării

17. Sistemul de direcție

- 17.1. Definiție, descriere, construcție
- 17.2. Condiții impuse - clasificări
- 17.3. Virajul autovehiculelor

- 17.4. Unghiul de înclinare al pivoților (fugă β și bracăj δ) și al roților (cădere α și convergență ρ)
- 17.5. Construcția mecanismului de direcție
- 17.6. Mecanismul de acționare al direcției
- 17.7. Transmisia direcției
- 17.8. Funcționare și simptome funcționale în condiții normale, cu dereglaje sau defecțiuni
- 17.9. Întreținerea, verificarea, reglajele curente ale sistemului de direcție
- 17.10. Remedieri, intervenții necesare pentru continuarea deplasării

18. Sistemul de frânare

- 18.1. Definiție, rol, destinație
- 18.2. Condiții impuse prin construcție
- 18.3. Construcția și funcționarea frânelor propriu – zise
- 18.4. Frânele cu tamburi și saboți interiori
- 18.5. Frânele cu discuri
- 18.6. Mecanisme de acționare ale sistemului de frânare
- 18.7. Funcționare și simptome funcționale în condiții normale, cu dereglaje sau defecțiuni
- 18.8. Întreținere, reglaje, verificări curente
- 18.9. Localizări, remedieri, intervenții necesare continuării parcursului

19. Suspensia autovehiculelor

- 19.1. Definiție, rol, destinație
- 19.2. Condiții impuse prin construcție
- 19.3. Elementele elastice ale suspensiei
- 19.4. Elemente elastice hidraulice
- 19.5. Amortizoare - telescoape
- 19.6. Stabilizatoare
- 19.7. Funcționare și simptome funcționale în condiții normale, cu dereglaje și defecțiuni
- 19.8. Întreținere, reglaje, verificări curente
- 19.9. Localizări, remedieri, intervenții necesare continuării parcursului

20. Cadrul și caroseria autovehiculelor

- 20.1. Cadrul – șasiul
- 20.2. Rol, condiții impuse, clasificări
- 20.3. Construcția și părțile componente
- 20.4. Verificări geometrice și funcționale
- 20.5. Caroseria autovehiculelor - rol, condiții impuse
- 20.6. Construcția și clasificarea caroseriilor
- 20.7. Ventilația, încălzirea și climatizarea caroseriilor
- 20.8. Întreținerea și verificările curente privind montajul, starea și poziția funcțională a caroseriilor
- 20.9. Remedieri, intervenții impuse pentru continuarea parcursului

21. Organele de rulare ale automobilului

- 21.1. Roțile automobilului
- 21.2. Pneuri și camere pentru autovehicule - tipuri constructive
- 21.3. Defecțiuni în exploatare, localizare și manifestări
- 21.4. Întreținerea organelor de rulare
- 21.5. Operații curente de întreținere, verificare, reglare

22. Echipamentul electric

- 22.1. Definiție, rol, destinație
- 22.2. Elemente componente cu identificare
- 22.3. Surse de energie electrică ale autovehiculelor
- 22.4. Consumatorii electrici
- 22.5. Aparată de (bord) măsură și control în funcționarea automobilelor
- 22.6. Aparată auxiliare
- 22.7. Reglarea și întreținerea farurilor
- 22.8. Defectele, simptomele funcționare, localizarea și modalitățile de intervenție pentru continuarea parcursului

Bibliografie

1. Monitorul oficial al României, anul XI – Nr. 606, Partea I, 10.12.1999: Legea învățământului, modificată și completată
2. D. Bazac, F. Brandibur: Ghid practic pentru elaborarea curriculum-ului în învățământul profesional, , Colecția PRO-VET, București. 1995
3. R. Constantin: Ghid metodologic pentru elaborarea curriculum-ului în învățământul profesional, Colecția PRO-VET, București, 1995
4. Gh. Frățilă, E. Drăghici: Mașini și utilaje – construcții de autovehicule, E.D.P., București, 1984
5. M. Sechi, I. Șerban: Utilajul și tehnologia meseriei – mecanic motoare termice, E.D.P., București, 1990
6. I. Șerban, M. Poenaru, Al. Șteflea: Utilajul și tehnologia meseriei – mecanic motoare termice, E.D.P., București, 1990
7. M. Stratulat, I. Copae: Alimentarea motoarelor cu aprindere prin scânteie, E.T., București, 1995
8. D. Abăitancei, G. Bobescu: Motoare pentru automobile, E.D.P., București, 1975
9. B. Grunwald: Teoria, calculul și construcția motoarelor pentru autovehicule rutiere, E.D.P., București, 1980
10. C. Aramă, T. Dudaș, B. Grunwald: Instalații pentru alimentarea cu combustibil a motoarelor cu ardere internă, E.T., București, 1966
11. N. Negurescu, C. Pană, M. Popa: Motoare cu ardere internă - procese, E. Matrix Rom SRL, București, 1995
12. D. Taraza, A. Belei, Ș. Minculescu: Aplicații și probleme de motoare termice, E.D.P., București, 1981
13. T. Turcoiu, J. Boncoi, Al. Time: Echipamente de injecție pentru motoare cu ardere internă, E. T., București, 1987
14. M. Stratulat, C. Andreescu: Diagnosticarea automobilului, E.T., București, 1998

Notă: Bibliografia nu este limitativă; facultativ, se poate completa și cu alte lucrări de specialitate actuale

MODULUL 1.B. CONSTRUCȚIA ȘI FUNCȚIONAREA AUTOMOBILELOR

Se aplică pentru: **GRADUL II**

Specialitatea: - **mecanică auto**

- **electromecanică auto**

- **conducere auto**

1. Noțiuni introductive - generalități

- 1.1. Automobilul
- 1.2. Definiție, rol, importanță
- 1.3. Clasificare, organizare
- 1.3. Condiții impuse în întreținere și exploatare
- 1.5. Descrierea părților componente, modul lor de amplasare
- 1.6. Combustibili și lubrifianți
 - 1.6.1. Tipuri de combustibili și lubrifianți
 - 1.6.2. Caracteristici pentru benzine, motorine și uleiuri
 - 1.6.3. Aditivii și influențele funcționale
- 1.7. Lichide utilizate în instalații de răcire, climatizare, servodirecție și frânare.

2. Motoare de automobil

- 2.1. Motoare termice
 - 2.1.1. Definiție, rol, destinație
 - 2.1.2. Clasificare – organizare
 - 2.1.3. Părți componente, cu identificare
 - 2.1.4. Ciclu funcțional în 4 timpi și în 2 timpi
 - 2.1.5. Funcționarea motorului termic:
 - a) ciclul real de funcționare M.A.S. în 4 timpi
 - b) ciclul real de funcționare M.A.C. în 4 timpi
 - c) diagramele funcționale reale cu interpretarea și a punctelor caracteristice și a zonelor suprafețelor
 - 2.1.6. Randamente, realizări - tendințe în construcția motoarelor termice
- 2.2. Arderea combustibililor în M.A.S. și M.A.C.
 - 2.2.1. Factori de influență:
 - a) constructivi
 - b) funcționali
 - c) ale amestecului carburant (turbulența compoziția, temperatura, presiunea, gazele reziduale)
 - 2.2.2. Factori de ardere (pulverizarea, aprinderea, reglajele)
 - 2.2.3. Condiții de exploatare (drum, uzuri tehnice, condiții climaterice).

3. Descrierea părților componente a motoarelor termice

- 3.1. Descrierea părților fixe privind construcția, realizarea, asamblarea, funcționalitatea, solicitările și uzura; operații de întreținere, reglare și verificare
 - 3.1.1. bloc motor
 - 3.1.2. chiulasă
 - 3.1.3. baie de ulei
 - 3.1.4. galerii de admisie și evacuare
 - 3.1.4. suport, capace, carcase, filtre
 - 3.1.5. tobe catalitice și de evacuare
 - 3.1.6. sonde lambda
- 3.2. Descrierea părților mobile privind construcția, realizarea, asamblarea, funcționarea, solicitările și uzura; operații de întreținere, reglare și verificare
 - 3.2.1. mecanismul bielă - manivelă:

- a) pistoane
- b) segmenti
- c) bolțuri
- d) bielă
- e) arbore cotit
- f) volant
- 3.2.2. mecanismul de distribuție:
 - a) supape - ghiduri - scaune
 - b) arcuri de supapă - talere - siguranțe
 - c) culbutori
 - d) arbore culbutor, suporti, arcuri de distanțare
 - e) tije împingătoare, șuruburi de reglaj joc termic
 - f) tacheți
 - g) arbori cu came
 - h) sistem de antrenare al mecanismului de distribuție
 - i) întinzătoare
- 3.3. Defecte în exploatare părți fixe - (cauze, manifestări, localizare, intervenție pentru continuarea deplasării, verificării funcționale)
 - 3.3.1. arderea garniturii de chiulasă
 - 3.3.2. spargerea, fisurarea blocului motor sau a chiulasei
 - 3.3.3. deteriorarea, slăbirea, smulgerea filetelor și a elementelor de asamblare și poziționare
 - 3.3.4. galerii de admisie - evacuare
 - 3.3.5. suporti, capace, carcase, filtre
 - 3.3.6. tobe catalitice și de evacuare
 - 3.3.7. sonde lambda
- 3.4. Defecte în exploatarea părții mobile - (cauze, manifestări, localizare, intervenție pentru continuarea deplasării, verificării funcționale)
 - 3.4.1. Griparea pistoanelor, spargere - fisurare ciupirea
 - 3.4.2. Ruperea segmentilor, uzura lor sau a canalelor din piston
 - 3.4.3. Uzura, jocul sau griparea lagărelor sau a fisurilor
 - 3.4.4. Uzura, jocul sau griparea bolțului în piston sau capul bielei
 - 3.4.5. Deteriorarea, slăbirea, smulgerea filetelor și a elementelor de asamblare și poziționare
- 3.5. Întreținerea, verificarea, reglajele și remedierile
 - 3.5.1. Părțile fixe ale motorului
 - 3.5.2. Părțile mobile ale motorului
- 3.6. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuie cunoscute, respectate și aplicate la operațiile de întreținere, reglare, verificare, remediere.
- 4. Instalația de alimentare cu combustibil a motoarelor termice**
- 4.1. Instalația de alimentare cu combustibil lichid
 - 4.1.1. Definiție, rol destinație
 - 4.1.2. Condiții impuse prin construcție și funcționalitate în parametri
 - 4.1.3. Clasificare - organizare
 - 4.1.4. Scheme cinematice a instalațiilor M.A.S. și M.A.C. cu identificare – recunoaștere
- 4.2. Descriere, construcție, funcționare
- 4.3. Simptome funcționale în condiții normale și cu defecțiuni
- 4.4. Localizare, intervenții pentru continuarea deplasării
- 4.5. Întreținere, verificare, reglare
- 4.6. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuie cunoscute, aplicate și respectate la lucrările de verificare, reglare, intervenție
- 5. Instalația de ungere a motoarelor termice în 4 timpi**
- 5.1. Sisteme de ungere
- 5.2. Definiție, scheme cinematice
- 5.3. Părți componente cu identificare

- 5.4. Funcționare în condiții normale și cu defecțiuni (simptome funcționale),
- 5.5. Întreținere, verificare, reglare
- 5.6. Localizări defecte, intervenții pentru continuarea deplasării
- 5.7. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuie cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții.

6. Instalația de răcire și climatizare

- 6.1. Instalația de răcire a motoarelor termice în 4 timpi M.A.S. și M.A.C.
- 6.2. Părți componente ale instalației de răcire cu lichid
 - 6.2.1. Descrierea și funcționarea lor
 - 6.2.2. Montajul și funcționalitatea
 - 6.2.3. Solicitări și uzurile
 - 6.2.4. Defectele și cauzele lor
 - 6.2.5. Manifestări în funcționare, modalități de depistare și intervenție
- 6.3. Întreținere instalației și reglaje - verificări - intervenții pentru continuarea parcursului
 - 6.3.1. Controlul zilnic
 - 6.3.2. Funcționare instalație climatizare și dezaburire
 - 6.3.3. Depuneri de crustă, impurități
- 6.4. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuie cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții.

7. Instalația de aprindere și comandă a aprinderii combustibilului la M.A.S.

- 7.1. Instalația de aprindere cu baterie de acumulator
 - 7.1.1. Definire, clasificare
 - 7.1.2. Schemă cinematică
 - 7.1.3. Identificare părți componente, instalație cu ruptor - distribuitor
 - 7.1.4. Funcționare în condiții normale și cu defecțiuni, simptome
- 7.2. Părți componente ale instalației de joasă tensiune
- 7.3. Părți componente ale instalației de înaltă tensiune
- 7.4. Instalații de aprindere electronice
- 7.5. Punerea la punct a aprinderii
- 7.6. Întreținere, verificare, reglare
- 7.7. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuie cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții

8. Pornirea motoarelor de automobile

- 8.1. Pornirea M.A.S. și M.A.C.
 - 8.1.1. Condiții de îndeplinit la pornire
 - 8.1.2. Turația de pornire
 - 8.1.3. Factori de influență
 - 8.1.4. Metode de pornire
 - 8.1.5. Metode de ușurare a pornirii la temperaturi scăzute
- 8.2. Instalația electrică de pornire
 - 8.2.1. Descrierea și funcționarea
 - 8.2.2. Montajul și funcționalitatea
 - 8.2.3. Solicitări și uzurile
 - 8.2.4. Defectele și cauzele lor
 - 8.2.5. Manifestări în funcționare, modalități de depistare și intervenții ocazionale
 - 8.2.6. Operații de reglare - verificare, întreținere și intervenții
- 8.3. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuie cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții

9. Instalația de supraveghere și control a funcționării motoarelor de automobile

- 9.1. Aparatura de bord
 - 9.1.1. Supravegherea presiunilor
 - 9.1.2. Supravegherea temperaturilor
 - 9.1.3. Supravegherea turației
 - 9.1.4. Supravegherea consumului
 - 9.1.5. Supravegherea nivelurilor

- 9.2. Aparate de comandă a funcționării regimurilor de lucru
- 9.3. Aparate de diagnoză a funcționării pe automobil sau în atelier

10. Rodajul motoarelor și încercarea lor

- 10.1. Rodajul motoarelor noi sau cu reparație capitală
 - 10.1.1 Condiții în care se vor efectua
 - 10.1.2 Operații preliminare
 - 10.1.3 Modul de realizare
 - 10.1.4 Regimuri de rodaj - timpi
- 10.2. Încercarea motoarelor
 - 10.2.1 Turație corelată cu viteza de deplasare și treapta cutiei de viteze
 - 10.2.2 Puterea efectivă (KW. sau C.P.) la diferite trepte de viteză și turații
 - 10.2.3 Consumul orar
 - 10.2.4 Poluarea chimică
 - 10.2.5 Poluarea sonoră

11. Transmisia momentului motor la roata motoare a automobilului

- 11.1. Ambreiajul
 - 11.1.1. Ambreiaje mecanice cu fricțiune
 - 11.1.2. Ambreiaje hidraulice
 - 11.1.3. Ambreiaje electromagnetice
- 11.2. Descriere părți componente cu identificare
- 11.3. Funcționare, simptome funcționale, localizare
- 11.4. Întreținere, reglaje, verificare, remedieri mici defecțiuni pentru continuarea deplasării
- 11.5. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuiesc cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții

12. Cutia de viteze

- 12.1. Cutii cu acționare manuală
 - 12.1.1. Definiție, rol, destinație
 - 12.1.2. Clasificare – organizare
 - 12.1.3. Condiții impuse prin construcție și funcționare în parametri
 - 12.1.4. Schema cinematică cu identificare părți componente
 - 12.1.5. Descriere, construcție, funcționare
- 12.2. Simptome funcționale în condiții normale și cu defecțiuni – localizări
- 12.3. Întreținere, reglare, verificare, remedieri mici defecțiuni pentru continuarea deplasării
- 12.4. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuiesc cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții

13. Reductorul distribuitor

- 13.1. Reductor - distribuitor pentru mai multe punți motoare
 - 13.1.1. Definiție, rol, destinație
 - 13.1.2. Clasificare - organizare
 - 13.1.3. Condiții impuse prin construcție și funcționarea în parametri
 - 13.1.4 Schema cinematică cu identificare părți componente
- 13.2. Descriere, construcție, funcționare
- 13.3. Simptome funcționale în condiții normale și cu defecțiuni - localizări
- 13.4. Întreținere, reglare, verificare, remedieri mici defecțiuni pentru continuarea deplasării
- 13.5. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuiesc cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții

14. Transmisia longitudinală

- 14.1. Definiție, rol, destinație
- 14.2. Clasificare - organizare
- 14.3. Condiții impuse prin construcție și funcționarea în parametri
- 14.5. Schema cinematică cu identificare părți componente
- 14.5. Descriere, construcție, funcționare
- 14.6. Simptome funcționale în condiții normale și cu defecțiuni - localizări
- 14.7. Întreținere, reglare, verificare, remedieri mici defecțiuni pentru continuarea deplasării
- 14.8. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuiesc cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere,

verificare, intervenții

15. Puntea motoare

- 15.1. Puntea din spate (transmisie principală, diferențial, arbori planetari și transmisie finală)
- 15.2. Definiție, rol, destinație
- 15.3. Clasificare - organizare
- 15.4. Condiții impuse prin construcție și funcționarea în parametri
- 15.5. Schema cinematică cu identificarea părților componente
- 15.6. Descriere, construcție, funcționare
- 15.7. Simptome funcționale în condiții normale și cu defecțiuni – localizări
- 15.8. Întreținere, reglare, verificare, remedieri mici defecțiuni pentru continuarea deplasării
- 15.9. N.T.S.M. și P.S.I. care trebuie cunoscute, respectate și aplicate la lucrările de întreținere, verificare, intervenții

16. Puntea din față

- 16.1. Puntea din față rigidă
 - 16.1.1 Definiție, descriere, construcție
 - 16.1.2. Părți componente cu identificare
 - 16.1.3 Funcționare și simptome funcționale în condiții normale cu dereglaje sau defecțiuni
 - 16.1.4 Întreținere, reglaje, verificări curente privind montajul, starea și poziția funcțională
 - 16.1.5 Remedieri, intervenții necesare pentru continuarea deplasării
- 16.2. Puntea din față articulată
 - 16.2.1 Definiție, descriere, construcție
 - 16.2.2 Părți componente cu identificare
 - 16.2.3 Funcționare și simptome funcționale în condiții normale, cu dereglaje sau defecțiuni
 - 16.2.4 Întreținere, reglaje, verificări curente privind montajul, starea și poziția funcțională
 - 16.2.5 Remedieri, intervenții necesare pentru continuarea deplasării
- 16.3. Puntea din față combinată (de direcție și motoare)
 - 16.3.1 Definiție, descriere, construcție
 - 16.3.2 Părți componente cu identificare
 - 16.3.3 Funcționare și simptome funcționale în condiții normale cu dereglaje sau defecțiuni
 - 16.3.4 Întreținere, reglaje, verificări curente privind montajul, starea și poziția funcțională
 - 16.3.5 Remedieri, intervenții necesare pentru continuarea deplasării

17. Sistemul de direcție

- 17.1. Definiție, descriere, construcție
- 17.2. Condiții impuse - clasificări
- 17.3. Virajul autovehiculelor
- 17.4. Unghiul de înclinare al pivoților (fugă β și bracăj δ) și al roților (cădere α și convergență ρ)
- 17.5. Construcția mecanismului de direcție
- 17.6. Mecanismul de acționare al direcției
- 17.7. Transmisia direcției
 - 17.7.1 la puntea rigidă
 - 17.7.2 la puntea articulată
 - 17.7.3 la servodirecții
- 17.8. Funcționare și simptome funcționale în condiții normale, cu dereglaje sau defecțiuni
- 17.9. Întreținerea, verificarea, reglajele curente ale sistemului de direcție
- 17.10. Remedieri, intervenții necesare pentru continuarea deplasării

18. Sistemul de frânare

- 18.1. Definiție, rol, destinație
- 18.2. Condiții impuse prin construcție
- 18.3. Construcția și funcționarea frânelor propriu – zise

- 18.4. Frânele cu tamburi și saboți interiori
- 18.5. Frânele cu discuri
- 18.6. Mecanisme de acționare ale sistemului de frânare
 - 18.6.1. Acționare mecanică
 - 18.6.2. Acționare hidraulică
 - 18.6.3. Acționare pneumatică
 - 18.6.4. Acționare pneumohidraulică
 - 18.6.5. Acționarea electrică
- 18.7. Funcționare și simptome funcționale în condiții normale, cu dereglaje sau defecțiuni
- 18.8. Întreținere, reglaje, verificări curente
- 18.9. Localizări, remedieri, intervenții necesare continuării parcursului
- 19. Suspensia autovehiculelor**
- 19.1. Definiție, rol, destinație
- 19.2. Condiții impuse prin construcție
- 19.3. Elementele elastice ale suspensiei
 - 19.3.1. Arcuri în foi
 - 19.3.2. Arcuri elicoidale
 - 19.3.3. Bare de torsiune
- 19.4. Elemente elastice hidraulice
 - 19.4.1. Elemente elastice pneumatice
 - 19.4.2. Elemente elastice din cauciuc
- 19.5. Amortizoare - telescoape
- 19.6. Stabilizatoare
- 19.7. Funcționare și simptome funcționale în condiții normale, cu dereglaje și defecțiuni
- 19.8. Întreținere, reglaje, verificări curente
- 19.9. Localizări, remedieri, intervenții necesare continuării parcursului
- 20. Cadrul și caroseria autovehiculelor**
- 20.1. Cadrul – șasiul
- 20.2. Rol, condiții impuse, clasificări
- 20.3. Construcția și părțile componente
- 20.4. Verificări geometrice și funcționale
- 20.5. Caroseria autovehiculelor - rol, condiții impuse
- 20.6. Construcția și clasificarea caroseriilor
 - 20.6.1. caroserii de autoturisme
 - 20.6.2. caroserii de autobuze
 - 20.6.3. caroserii de autocamioane
 - 20.6.4. caroserii cu destinație specială
- 20.7. Ventilația, încălzirea și climatizarea caroseriilor
- 20.8. Întreținerea și verificările curente privind montajul, starea și poziția funcțională a caroseriilor
- 20.9. Remedieri, intervenții impuse pentru continuarea parcursului
- 21. Organele de rulare ale automobilului**
- 21.1. Roțile automobilului
- 21.2. Pneuri și camere pentru autovehicule - tipuri constructive
- 21.3. Defecțiuni în exploatare, localizare și manifestări
- 21.4. Întreținerea organelor de rulare
 - 21.4.1. Ungerea și reglarea rulmenților
 - 21.4.2. Echilibrarea roților
- 21.5. Operații curente de întreținere, verificare, reglare
- 22. Echipamentul electric**
- 22.1. Definiție, rol, destinație
- 22.2. Elemente componente cu identificare
- 22.3. Surse de energie electrică ale autovehiculelor
 - 22.3.1. Construcția, funcționarea, întreținerea și verificarea bateriei de acumulatori
 - 22.3.2. Construcția, funcționarea, întreținerea și verificarea generatorului de curent

alternativ

- 22.4. Consumatorii electrice
 - 22.4.1. Echipamentul electric de pornire
 - 22.4.2. Instalația de iluminare și semnalizare luminoasă automobil și remorcă
- 22.5. Aparate de (bord) măsură și control în funcționarea automobilelor
 - 22.5.1. Vitezometre și tahografe
 - 22.5.2. Ampermetre
 - 22.5.3. Indicatoare presiuni
 - 22.5.4. Indicatoare temperaturi
 - 22.5.5. Indicatoare de nivel lichide (combustibil, lichid de frână, etc.)
 - 22.5.6. Indicatoare consum combustibil
- 22.6. Aparate auxiliare
 - 22.6.1. Protecția circuitelor electrice
 - 22.6.2. Ștergătoare de parbriz
 - 22.6.3. Sistem de încălzire și dezaburire
 - 22.6.4. Priză lampă portabilă
- 22.7. Reglarea și întreținerea farurilor
 - 22.7.1. Schema și metodologia de reglaj pe ecran sau perete vertical
 - 22.7.2. Reglarea cu aparatură optică
 - 22.7.3. Verificarea sistemului optic de semnalizare
- 22.8. Defectele, simptomele funcționare, localizarea și modalitățile de intervenție pentru continuarea parcursului
- 23. Remorci și semiremorci**
- 23.1. Definiția, rolul, destinația
- 23.2. Condiții impuse prin construcție
- 23.3. Clasificarea remorcilor
- 23.4. Construcția remorcilor și semiremorcilor
- 23.5. Frânarea remorcilor și semiremorcilor
- 23.6. Întreținerea și verificările curente privind montajul, starea și pozițiile funcționale ale subansamblelor
- 23.7. Construcția, utilizarea, întreținerea și verificarea dispozitivelor de remorcare și cuplare
- 23.8. Echipamentul de lucru al autovehiculelor
 - 23.8.1. Instalația hidraulică de acționare a platformei basculante
 - 23.8.2. Instalația hidraulică de ridicare și cuplare a remorcilor
- 24. Rodajul și probele funcționale ale autovehiculelor și remorcilor**
- 24.1. Rodajul autovehiculelor noi sau după reparație capitală (reguli de bază și modul de efectuare, condiții de traseu și timp)
- 24.2. Probe funcționale în ansamblu
 - 24.2.1. probe privind frânele de serviciu și staționare
 - 24.2.2. probe privind accelerarea și reacțiile la comenzi
 - 24.2.3. probe privind elementele transmisiei
 - 24.2.4. probe privind ținuta de drum
 - 24.2.5. probe privind echipamente, instalații și subansamble
- 24.3. Simptome funcționale, localizări, intervenții necesare continuării parcursului operații de control, verificare și reglaje
- 25. Întreținerea și reparațiile curente ale autovehiculelor**
- 25.1. Generalități
- 25.2. Operații ce se execută la controlul și întreținerea zilnică
- 25.3. Operații ce se execută la reviziile tehnice de gradul I
- 25.4. Operații ce se execută la reviziile tehnice de gradul II
- 25.5. Operații ce se execută la reviziile tehnice sezoniere sau ocazionale
- 25.6. Reparațiile curente
- 26. Noțiuni de protecție a muncii, de prevenire a bolilor profesionale și a incendiilor**
- 26.1. Generalități
- 26.2. Măsuri de tehnica securității muncii

- 26.3. Noțiuni de protecția muncii specifice lucrărilor de întreținere, verificare și intervenții care trebuie cunoscute, respectate și aplicate atât în ateliere sau unități economice cât și pe traseu
- 26.4. Măsuri de prevenire a bolilor și îmbolnăvirilor profesionale
- 26.5. Măsuri de prevenire și norme P.C.I.
- 27. Documentațiile tehnice**
- 27.1. Întocmirea documentației la plecarea în cursă și pentru reviziile tehnice
- 27.2. Întocmirea documentației în urma evenimentelor rutiere cu distrugeri, răniri sau morți

Bibliografie

1. Monitorul oficial al României, anul XI – Nr. 606, Partea I, 10.12.1999: Legea învățământului, modificată și completată
2. D. Bazac, F. Brandibur: Ghid practic pentru elaborarea curriculum-ului în învățământul profesional, Colecția PRO-VET, București, 1995
3. R. Constantin: Ghid metodologic pentru elaborarea curriculum-ului în învățământul profesional, Colecția PRO-VET, București, 1995
4. Gh. Frățilă, E. Drăghici: Mașini și utilaje – construcții de autovehicule, E.D.P., București, 1984
5. M. Sechi, I. Șerban: Utilajul și tehnologia meseriei – mecanic motoare termice, E.D.P., București, 1990
6. I. Șerban, M. Poenaru, Al. Șteflea: Utilajul și tehnologia meseriei – mecanic motoare termice, E.D.P., București, 1990
7. M. Stratulat, I. Copae: Alimentarea motoarelor cu aprindere prin scânteie, E.T., București, 1995
8. D. Abăitancei, G. Bobescu: Motoare pentru automobile, E.D.P., București, 1975
9. B. Grunwald: Teoria, calculul și construcția motoarelor pentru autovehicule rutiere, E.D.P., București, 1980
10. C. Aramă, T. Dudaș, B. Grunwald: Instalații pentru alimentarea cu combustibil a motoarelor cu ardere internă, E.T., București, 1966
11. N. Negurescu, C. Pană, M. Popa: Motoare cu ardere internă - procese, E. Matrix Rom SRL, București, 1995
12. D. Taraza, A. Belei, Ș. Minculescu: Aplicații și probleme de motoare termice, E.D.P., București, 1981
13. T. Turcoiu, J. Boncoi, Al. Time: Echipamente de injecție pentru motoare cu ardere internă, E. T., București, 1987
14. M. Stratulat, C. Andreescu: Diagnosticarea automobilului, E.T., București, 1998

Notă: Bibliografia nu este limitativă; facultativ, se poate completa și cu alte lucrări de specialitate actuale

MODULUL 2.A. METODICA PREDĂRII SPECIALITĂȚII

Se aplică pentru: **DEFINITIVAT**

Specialitatea: - **mecanică auto**

- **electromecanică auto**

- **conducere auto**

1. Standardele de pregătire profesională. Sistemul modular de organizare curriculară.
2. Componentele principale ale unui modul didactic.
3. Planificarea activității didactice. Planificări calendaristice (anuală, semestrială, modulară)
4. Organizarea și dotarea atelierului de instruire practică, a laboratorului și a cabinetului de specialitate.
5. Proiectarea activității didactice. Precizarea obiectivelor, stabilirea strategiilor, asigurarea resurselor materiale, stabilirea evenimentelor lecției, evaluarea activității. Tipurile și variantele de lecții.
6. Scopuri informative și scopuri formative.
7. Obiective generale, specifice și operaționale.
8. Comunicarea informațiilor tehnice. Formarea priceperilor și deprinderilor intelectuale și tehnico-productive.
9. Formarea și dezvoltarea motivației școlare și profesionale
10. Mijloace de învățământ utilizate în predarea disciplinelor de specialitate.
11. Materiale didactice auxiliare de instruire practică. Fișe tehnologice, fișe operaționale, fișe de lucru.
12. Metode și tehnici de evaluare în învățământul profesional și tehnic
13. Consilierea vocațională

Bibliografie

1. D. Bazac, F. Brandibur: Ghid practic pentru elaborarea curriculum-ului în învățământul profesional, , Colecția PRO-VET, București. 1995
2. R. Constantin: Ghid metodologic pentru elaborarea curriculum-ului în învățământul profesional, Colecția PRO-VET, București, 1995
3. I. Bontaș: Pedagogie, E. ALL, București, 1994
4. C. Cucoș: Pedagogie, E. Polirom, Iași, 1996
5. M. Ionescu, I. Radu: Didactică modernă, E. Dacia, Cluj Napoca, 1995
6. M. Stoica: Pedagogie școlară, E. Gheorghe Cârțu Alexandru, Craiova, 1995
7. I. Cerghit: Metode de învățământ, E.D.P., București 1997
8. I. Neacșu, A. Stoica: Ghid general de evaluare și examinare, Editura Aramis, București, 1996

Notă: Bibliografia nu este limitativă; facultativ, se poate completa și cu alte lucrări de specialitate actuale

MODULUL 2.B. METODICA PREDĂRII SPECIALITĂȚII

Se aplică pentru: **GRADUL II**

Specialitatea: - mecanică auto

- electromecanică auto

- conducere auto

1. Standardele de pregătire profesională. Sistemul modular de organizare curriculară.
2. Componentele principale ale unui modul didactic.
3. Planificarea activității didactice. Planificări calendaristice (anuală, semestrială, modulară)
4. Organizarea și dotarea atelierului de instruire practică, a laboratorului și a cabinetului de specialitate.
5. Proiectarea activității didactice. Precizarea obiectivelor, stabilirea strategiilor, asigurarea resurselor materiale, stabilirea evenimentelor lecției, evaluarea activității. Tipurile și variantele de lecții.
6. Scopuri informative și scopuri formative.
7. Obiective generale, specifice și operaționale.
8. Comunicarea informațiilor tehnice. Formarea priceperilor și deprinderilor intelectuale și tehnico-productive.
9. Formarea și dezvoltarea motivației școlare și profesionale
10. Mijloace de învățământ utilizate în predarea disciplinelor de specialitate.
11. Materiale didactice auxiliare de instruire practică. Fișe tehnologice, fișe operaționale, fișe de lucru.
12. Metode și tehnici de evaluare în învățământul profesional și tehnic
13. Orientarea școlară și profesională
14. Alegerea și normarea lucrărilor practice
15. Interacțiunea între disciplinele de specialitate și instruirea practică
16. Componentele principale ale unui proiect didactic
17. Factori care influențează pregătirea profesională
18. Calificările-cheie în pregătirea profesională
19. Particularitățile procesului de învățământ profesional și tehnic
20. Tendințele actuale de modernizare a învățământului profesional și tehnic

Bibliografie

1. D. Bazac, F. Brandibur: Ghid practic pentru elaborarea curriculum-ului în învățământul profesional, , Colecția PRO-VET, București. 1995
2. R. Constantin: Ghid metodologic pentru elaborarea curriculum-ului în învățământul profesional, Colecția PRO-VET, București, 1995
3. I. Bontaș: Pedagogie, E. ALL, București, 1994
4. C. Cucos: Pedagogie, E. Polirom, Iași, 1996
5. M. Ionescu, I. Radu: Didactică modernă, E. Dacia, Cluj Napoca, 1995
6. M. Stoica: Pedagogie școlară, E. Gheorghe Cârțu Alexandru, Craiova, 1995
7. I. Cerghit: Metode de învățământ, E.D.P., București 1997
8. I. Neacșu, A. Stoica: Ghid general de evaluare și examinare, Editura Aramis, București, 1996

Notă: Bibliografia nu este limitativă; facultativ, se poate completa și cu alte lucrări de specialitate actuale

MODULUL 3. UTILAJUL ȘI TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR MECANICE

Se aplică pentru: **DEFINITIVAT**
GRADUL II

Specialitatea: - mecanică auto
- electromecanică auto

Ateliere pentru prelucrări mecanice

- organizarea locului de muncă
- noțiuni generale de lăcătușerie
- măsurarea și verificarea lungimilor și unghiurilor

Lucrări de lăcătușerie și ajustaj

- procedee de elaborare a semifabricatelor
- îndreptarea semifabricatelor
- trasarea semifabricatelor
- debitarea materialelor
- îndoirea aliajelor metalice
- presarea la rece a aliajelor metalice
- pilirea aliajelor metalice
- polizarea aliajelor metalice
- găurirea și prelucrarea găurilor
- filetarea

Prelucrări prin așchiere

- mașini unelte specifice
- scule și dispozitive
- regimul de așchiere
- documentația tehnică folosită pentru tehnologii de prelucrare
- strunjirea, frezarea, rabotarea, mortezarea, broșarea, alezarea, rectificarea
- prelucrări de superfinisare

Lucrări mecanice de asamblare

- nedemontabile
 - o nituirea metalelor
 - o sudarea metalelor
 - o lipirea metalelor
- demontabile
 - o asamblări prin pene
 - o asamblări prin bolțuri și știfturi
 - o asamblări prin caneluri
 - o asamblări prin filet
 - o asamblări cu elemente canelate
 - o asamblări prin presare
 - o asamblări elastice

Bibliografie

1. L. Marinescu ș. a.: Îndrumări metodice pentru disciplinele: Utilajul și tehnologia lucrărilor mecanice, prelucrărilor prin așchiere, mecanicii fine și opticii, lucrărilor de sculărie și matrișerie, E.D.P., București, 1983
2. Gh. Zgură, E. Arieșanu, Gh. Peptea: Utilajul și tehnologia lucrărilor mecanice, E.D.P., București, 1982

3. V. Mărginean ș. a.: Utilajul și tehnologia meseriei. Construcții de mașini, E.D.P., București, 1994
4. P. Cociuba, ș.a.: Metodica pentru perfecționarea maiștrilor instructori, Editura economică, București, 2000

Notă: Bibliografia nu este limitativă; facultativ, se poate completa și cu alte lucrări de specialitate actuale

MODULUL 4. ELECTROTEHNICĂ ȘI ELECTRONICĂ APLICATĂ

Se aplică pentru: **DEFINITIVAT**
GRADUL II

Specialitatea: - electromecanică auto

1. Componente pasive de circuit electric
 - Rezistoare
 - Condensatoare
 - Bobine
2. Componente active de circuit electric
 - Tuburi electronice
 - Dispozitive semiconductoare
 - Diode semiconductoare
 - Tranzistoare
 - Conductibilitatea electrică a materialelor semiconductoare
 - Joncțiunea p-n
3. Conductoare, contacte și izolatoare electrice
4. Curentul alternativ monofazat și elemente ideale de circuit
5. Circuite trifazate în regim permanent sinusoidal
6. Circuite electrice și electronice - utilizări specifice
7. Măsurări în curent alternativ
 - Aparare indicatoare de curent alternativ și aparate universale
 - Transformatoare de măsură (de tensiune, de curent)
 - Aparare și echipamente electrice pentru măsurarea impedanțelor
 - Măsurarea puterii electrice
 - Măsurarea energiei electrice
 - Măsurarea factorului de putere
 - Măsurarea frecvențelor
 - Osciloscopul
 - Aparare de măsurat digitale
8. Mașini electrice de curent continuu
9. Transformatorul electric
10. Mașina electrică asincronă
11. Mașina electrică sincronă
12. Alegerea mașinilor electrice de acționare
13. Noțiuni generale despre aparatele electrice
 - Aparare pentru comanda manuală și racordarea la rețea
 - Aparare pentru comanda automată și auxiliare
 - Aparare de protecție
 - Sisteme de reglare automată
14. Tablouri electrice
15. Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor
16. Instalații de joasă tensiune de lumină și forță
17. Electrosecuritatea în instalații electrice industriale
18. Instalații electrice de curenți slabi
19. Stații de redresare și de încărcare a acumulatorilor electrice

Bibliografie

1. S. Samoilă ș. a.: Instalații și echipamente auto. Tehnologia meseriei (electrician auto). Manual pentru școli profesionale, anii I-II, E.D.P., București, 1994

2. S. Samoilă ș. a.: Instalații și echipamente auto. Tehnologia meseriei (electrician auto). Manual pentru școli profesionale, anul III, E.D.P., București, 1994
3. Gh. Tocaiuc: Echipamentul electric al automobilelor, E.T., București, 1983
4. E. Isac: Măsurări electrice și electronice. Manual pentru clasa a X-a, a XI-a și a XII-a, licee cu profil electrotehnică și electronică, E.D.P., București, 1993
5. G. Hortopan: Aparate electrice, E.D.P., București, 1972
6. C. Lazu: Mașini electrice, E.D.P., București, 1966
7. V. Tabără, I. Gheghea ș. a.: Acționarea electrică a mașinilor unelte, E.D.P., București, 1980
8. A. Fransua, R. Măgureanu, M. Tocaci: Mașini și acționări electrice - culegere de probleme, E.D.P., București, 1986

Notă: Bibliografia nu este limitativă; facultativ, se poate completa și cu alte lucrări de specialitate actuale

MODULUL 5. LEGISLAȚIE RUTIERĂ

Se aplică pentru: **DEFINITIVAT**
GRADUL II
Specialitatea: - conducere auto

1. Rețeaua rutieră
2. Mijloace de dirijare a circulației
3. Vehiculele
4. Conducătorii de vehicule
5. Circulația în intersecții
6. Prioritatea de trecere
7. Depășirea vehiculelor
8. Oprirea voluntară și staționarea
9. Întoarcerea și mersul înapoi
10. Puncte caracteristice pe căile de comunicație
11. Înmatricularea autovehiculelor, radierea, permisul de conducere
12. Sancțiuni contravenționale; amenzi contravenționale și puncte de penalizare
13. Asigurarea autovehiculului
14. Conduita preventivă
15. Conduita preventivă pe timpul nopții
16. Conduita preventivă pe timp de ploaie
17. Conduita preventivă pe un drum cu polei, zăpadă, gheață
18. Conduita preventivă în anotimpurile: primăvară, vară, toamnă, iarnă
19. Conduita preventivă în mediul urban
20. Conduita preventivă în mediul rural
21. Conduita preventivă la depășire
22. Conduita preventivă la trecerile la nivel cu calea ferată
23. Conduita preventivă pe poduri, sub poduri și în tunele rutiere
24. Conduita preventivă față de pietoni, bicicliști, vehicule cu tracțiune animală
25. Conduita preventivă pe timp de ceață
26. Prezentarea generală a autovehiculului, controlul tehnic și estetic al acestuia (se execută la rece)
27. Exerciții cu motorul în mers
28. Exerciții pe un drum în palier
29. Exerciții de conducere în viteză foarte redusă
30. Exerciții cu schimbarea vitezelor
31. Plecarea și oprirea pe un drum în rampă
32. Plecarea de pe loc pe un drum în pantă
33. Parcarea
34. Întoarcerea
35. Manevra de depășire a unui alt vehicul
36. Folosirea benzilor de circulație
37. Trecerea peste un obstacol cu înălțime mică

Bibliografie

1. Monitorul oficial: Ordonanța de urgență nr. 195/12. 12. 2002 privind circulația pe drumurile publice; Regulamentul de aplicare a ordonanței de urgență nr. 195/12. 12. 2002 privind circulația pe drumurile publice
2. Monitorul oficial: Ordonanța Guvernului nr. 2/2001 privind regimul juridic al contravențiilor,

aprobată prin Legea nr. 180/2002

3. Departamentul poliției, Departamentul transporturilor rutiere, Agenția națională pentru privatizare: Regulamentul privind pregătirea în vederea obținerii permisului de conducere a autovehiculelor din categoriile A, B, C, E și F.

4. M. Lepădatu, G. Sandor: Manualul șoferului, Editura INSTITUTUL DE FORMARE PROFESIONALĂ ÎN TRANSPORTURI RUTIERE, Miercurea Ciuc, 2000

Notă: Bibliografia nu este limitativă; facultativ, se poate completa și cu alte lucrări de specialitate actuale

MODULUL 6. TEME PENTRU LUCRĂRILE ȘTIINȚIFICO-METODICE

Se aplică pentru: **GRADUL I**

Specialitatea: - **mecanică auto**

- **electromecanică auto**

- **conducere auto**

1. Optimizarea instruirii practice prin reorganizarea și dotarea atelierelor de practică, laboratoarelor, cabinetelor de specialitate
2. Realizarea de utilaje, instalații, scule și dispozitive pentru diagnosticarea, reglarea, ameliorarea, repararea sau recondiționarea componentelor de autovehicule (proiectare, execuție, aplicații didactice)
3. Metodica instruirii practice în întreprinderi mici și mijlocii. Modalități de organizare și eficientizare a instruirii practice
4. Amenajarea și dotarea unui atelier de instruire practică în domeniul meseriei
5. Sinteze documentare ale noutăților din industria automobilelor, cu extensii în reglare, întreținere și reparare
6. Metodica predării instruirii practice privind diverse mecanisme, instalații, echipamente, ansamble
7. Căi de optimizare a exploatării parcului auto.
8. Simulatorul în instruirea de conducere auto
9. Metodica predării utilizând simulatorul
10. Metodica utilizării aparaturii de testare
11. Calculatorul de bord
12. Utilizarea calculatorului în diagnosticarea defecțiunilor automobilelor, învățarea legislației rutiere

Notă: Lista tematică nu este limitativă; candidații se pot prezenta la colocviul de admitere cu propuneri motivate de alte teme

MODULUL 7. TEME DE PERFECTIONARE PERIODICĂ LA CINCI ANI

1. Certificarea ISO
2. Curriculum național (teorie și aplicații)
3. Educația antreprenorială
4. Protecția socială și educația ecologică
5. Managementul clasei
6. Managementul conflictului și tehnici de negociere
7. Instruirea diferențiată
8. Stilurile de învățare și teoria inteligențelor multiple
9. Computerul de bord
10. Sisteme de navigație pentru automobile
11. Tehnici și tehnologii moderne privind construcția automobilului
12. Normele europene de depoluare privitoare la automobile
13. Aparatura de testare și diagnosticare a automobilelor
14. Utilizarea aparaturii electronice și a programelor de informatică în alegerea și aprovizionarea cu piese
15. Consilierea privind profesia