

DOMENIUL: MECANICĂ
CALIFICAREA PROFESIONALĂ: MECANIC AUTO
CLASA a XI-a, ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL

FAZA NAȚIONALĂ

I. PROBA SCRISĂ

Lista unităților de rezultate ale învățării tehnice generale relevante:

- *Realizarea asamblărilor mecanice.*
- *Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale.*
- *Pregătirea automobilului pentru exploatare.*
- *Întreținerea și repararea automobilelor.*

Conținuturi tematice:

1. Asamblări demontabile: asamblări filetate:
 - avantajele și dezavantajele asamblărilor filetate;
 - siguranța în exploatare a asamblărilor cu șuruburi, prezoane și piulițe;
 - asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii;
 - scule folosite la montarea și demontarea asamblărilor filetate;
 - montarea și demontarea prezoanelor;
 - tehnologia de execuție a asamblărilor prin filet;
 - controlul asamblărilor prin filet;
 - NSSM la realizarea asamblărilor prin filet.
2. Asamblări prin formă:
 - asamblări prin pene (montarea și demontarea penelor, SDV-uri necesare);
 - asamblări prin caneluri (clasificarea asamblărilor după forma canelurilor și după modul în care se realizează centrarea canelurilor butucului pe cele ale arborelui, tehnologia de execuție a asamblărilor prin caneluri, SDV-uri necesare);
 - asamblări cu profile poligonale;
 - asamblări cu știfturi și bolțuri (forme constructive, materiale de execuție, rolul asamblărilor cu știfturi și bolțuri, tehnologii de execuție);
 - NSSM la execuția asamblărilor prin formă.
3. Măsurări tehnice:
 - măsurarea / controlul dimensiunilor liniare;
 - măsurarea și controlul unghiurilor;
 - precizia de prelucrare: dimensiune nominală și efectivă, abateri, toleranțe.
4. Pregătirea automobilului pentru exploatare:
 - compunerea generală a automobilului;
 - parametrii caracteristici ai mijloacelor de transport rutier;
 - clasificarea automobilelor;
 - motoare cu ardere internă pentru automobile;
 - elemente componente și variante constructive, principii de funcționare:
 - ✓ mecanismul motor;
 - ✓ instalația de alimentare;
 - ✓ mecanismul de distribuție;
 - ✓ instalația de răcire;

- ✓ instalația de ungere;
 - ✓ instalația de aprindere;
 - ✓ sistemul de pornire.
5. Transmisia automobilului.
 6. Sistemele de conducere.
 7. Organele de susținere și propulsie.
 8. Echipamentul electric.
 9. Întreținerea și repararea automobilelor:
 - evaluarea preliminară a defectelor automobilului;
 - simptome de funcționare defectuoasă a automobilului și cauze posibile;
 - operații de control preliminar;
 - sisteme de diagnoză din construcția automobilului;
 - documentația tehnică utilizată pentru evaluarea sumară a defectelor;
 - mijloace utilizate la controlul tehnic și de identificarea anomaliilor în funcționare a automobilelor;
 - metode și proceduri de testare a automobilului (în mers și în staționare);
 - proceduri de pregătire a automobilului în vederea realizării intervențiilor.
 10. Protecția muncii:
 - Normele generale de protecție a muncii în domeniul mecanică.
 - Echipamente individuale de protecție utilizate în domeniul mecanică.
 - Obligațiile angajatorilor și salariaților privind protecția muncii.

II. PROBA PRACTICĂ

Lista unităților de rezultate ale învățării tehnice generale relevante:

- Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală.
- Realizarea asamblărilor mecanice.
- Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale.
- Realizarea asamblărilor mecanice.
- Pregătirea automobilului pentru exploatare.
- Întreținerea și repararea automobilelor.

Conținuturi tematice

1. Materiale și semifabricate necesare executării pieselor prin operații de lăcătușerie:
 - proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor metalice;
 - aliaje feroase: oțeluri, fonte (clasificare, simbolizare);
 - tratamente termice aplicate oțelurilor și fontelor: recoacere, călire, revenire;
 - metale și aliaje neferoase.
2. Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor prin operații de lăcătușerie generală:
 - curățarea manuală a semifabricatelor;
 - îndreptarea manuală a semifabricatelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control a semifabricatelor îndreptate, norme de securitate și sănătate în muncă).
3. Debitarea manuală a semifabricatelor.
4. Îndoirea manuală a semifabricatelor.
5. Pilirea metalelor.
6. Polizarea pieselor.
7. Găurirea și prelucrarea găurilor.
8. Filetarea.
9. Asamblări demontabile: filetate, cu știfturi, cu pene, cu arcuri (SDV-uri și utilaje, tehnologie, control, norme de SSM specifice).

10. Asamblări nedemontabile: asamblări prin nituire, asamblări prin lipire.
11. Măsurarea/controlul dimensiunilor liniare.
12. Precizia de prelucrare: dimensiune nominală și efectivă, abateri, toleranțe.
13. Normele generale de protecție a muncii în domeniul mecanică.
14. Echipamente individuale de protecție utilizate în domeniul mecanică.
15. Operații și mijloace de lucru utilizate pentru mentenanța de bază a automobilelor:
 - verificarea stării vehiculului;
 - golirea și înlocuirea fluidelor de lucru;
 - controlul și ajustarea nivelurilor și presiunilor;
 - înlocuirea consumabilelor;
 - înlocuirea pneurilor;
 - echilibrarea roților;
 - înlocuirea elementelor simple.
16. Diagnosticarea, mentenanța și repararea:
 - diagnosticarea, mentenanța și repararea motorului cu ardere internă (mecanismului motor, mecanismului de distribuție, instalației de alimentare cu combustibil, instalației de ungere, instalației de răcire);
 - diagnosticarea, mentenanța și repararea punții din față;
 - diagnosticarea, mentenanța și repararea sistemului de direcție;
 - diagnosticarea, mentenanța și repararea sistemului de frânare;
 - diagnosticarea, mentenanța și repararea suspensiei automobilului;
 - diagnosticarea, mentenanța și repararea sistemului derulare.

FAZA JUDEȚEANĂ

I. PROBA SCRISĂ

Lista unităților de rezultate ale învățării tehnice generale relevante:

- *Realizarea asamblărilor mecanice.*
- *Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale.*
- *Pregătirea automobilului pentru exploatare.*
- *Întreținerea și repararea automobilelor.*

Conținuturi tematice

1. Asamblări demontabile: asamblări filetate:
 - avantajele și dezavantajele asamblărilor filetate;
 - siguranța în exploatare a asamblărilor cu șuruburi, prezoane și piulițe;
 - asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii;
 - scule folosite la montarea și demontarea asamblărilor filetate;
 - montarea și demontarea prezoanelor;
 - tehnologia de execuție a asamblărilor prin filet;
 - controlul asamblărilor prin filet;
 - NSSM la realizarea asamblărilor prin filet.
2. Asamblări prin formă:
 - asamblări prin pene (montarea și demontarea penelor, SDV-uri necesare);
 - asamblări prin caneluri (clasificarea asamblărilor după forma canelurilor și după modul în care se realizează centrarea canelurilor butucului pe cele ale arborelui, tehnologia de execuție a asamblărilor prin caneluri, SDV-uri necesare);
 - asamblări cu profile poligonale;
 - asamblări cu știfturi și bolțuri (forme constructive, materiale de execuție, rolul asamblărilor cu știfturi și bolțuri, tehnologii de execuție);
 - NSSM la execuția asamblărilor prin formă.

3. Măsurări tehnice:
 - măsurarea/controlul dimensiunilor liniare;
 - măsurarea și controlul unghiurilor;
 - precizia de prelucrare: dimensiune nominală și efectivă, abateri, toleranțe.
4. Pregătirea automobilului pentru exploatare
 - compunerea generală a automobilului;
 - parametrii caracteristici ai mijloacelor de transport rutier;
 - clasificarea automobilelor;
 - motoare cu ardere internă pentru automobile;
 - elemente componente și variante constructive, principii de funcționare:
 - ✓ mecanismul motor;
 - ✓ instalația de alimentare;
 - ✓ mecanismul de distribuție;
 - ✓ instalația de răcire;
 - ✓ instalația de ungere;
 - ✓ instalația de aprindere;
 - ✓ sistemul de pornire.
5. Protecția muncii:
 - Normele generale de protecție a muncii în domeniul mecanică.
 - Echipamente individuale de protecție utilizate în domeniul mecanică.
 - Obligațiile angajaților și salariaților privind protecția muncii.

II. PROBA PRACTICĂ

Lista unităților de rezultate ale învățării tehnice generale relevante:

- *Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală.*
- *Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale.*
- *Realizarea asamblărilor mecanice.*
- *Pregătirea automobilului pentru exploatare.*
- *Întreținerea și repararea automobilelor.*

Conținuturi tematice:

1. Materiale și semifabricate necesare executării pieselor prin operații de lăcătușerie:
 - proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor metalice;
 - aliaje feroase: oțeluri, fonte (clasificare, simbolizare);
 - tratamente termice aplicate oțelurilor și fontelor: recoacere, călire, revenire;
 - metale și aliaje neferoase.
2. Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor prin operații de lăcătușerie generală:
 - curățarea manuală a semifabricatelor;
 - îndreptarea manuală a semifabricatelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control a semifabricatelor îndreptate, norme de securitate și sănătate în muncă).
3. Debitarea manuală a semifabricatelor.
4. Îndoirea manuală a semifabricatelor.
5. Pilirea metalelor.
6. Polizarea pieselor.
7. Găurirea și prelucrarea găurilor.
8. Filetarea.
9. Asamblări demontabile: filetate, cu știfturi, cu pene, cu arcuri (SDV-uri și utilaje, tehnologie, control, norme de SSM specifice).
10. Asamblări nedemontabile: asamblări prin nituire, asamblări prin lipire.

11. Măsurarea / controlul dimensiunilor liniare.
12. Precizia de prelucrare: dimensiune nominală și efectivă, abateri, toleranțe.
13. Normele generale de protecție a muncii în domeniul mecanică.
14. Echipamente individuale de protecție utilizate în domeniul mecanică.
15. Operații și mijloace de lucru utilizate pentru mentenanța de bază a automobilelor:
 - Verificarea stării vehiculului;
 - golirea și înlocuirea fluidelor de lucru;
 - controlul și ajustarea nivelurilor și presiunilor;
 - înlocuirea consumabilelor;
 - înlocuirea pneurilor;
 - echilibrarea roților;
 - înlocuirea elementelor simple.
16. Diagnosticarea, mentenanța și repararea:
 - diagnosticarea, mentenanța și repararea motorului cu ardere internă (mecanismului motor, mecanismului de distribuție, instalației de alimentare cu combustibil, instalației de ungere, instalației de răcire).

Bibliografie orientativă

1. Țonea, A., ș.a. - *Studiul materialelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996.
2. Tonea, A., Cârstea, N. - *Elemente de tehnologie generală*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2000.
3. Tănăsescu, M., Gheorghiu, T. - *Măsurări tehnice*, Editura ARAMIS, 2005.
4. Darabont A., Grigoriu I., Seracin, M., Petreanu, V., Iavorschi, D. – *Primul ajutor la locul accidentului*, Ministerul Muncii și Protecției Sociale, Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Protecția Muncii, 1999.
5. Ministerul Muncii și Solidarității Sociale, Ministerul Sănătății și Familiei - *Norme generale de protecție a muncii*, București, 2002.
6. Legea protecției muncii – Legea nr. 90 din 12 iulie 1996, republicată în Monitorul Oficial al României nr. 47 din 29 ianuarie 2001.
7. Pavelescu, M., Pavelescu, S., ș.a. – *Tehnologii în mecanica de motoare*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006.
8. Ovidiu, Câmpian, ș.a. – *Noțiuni de bază privind cunoașterea automobilelor*, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2004.
9. Pisoschi, Alexandru-Grigore, ș.a. – *Cunoașterea generală a autovehiculelor*, Tipografia Universității din Craiova, 2002.
10. Frățilă, Gh., Frățilă, M., Samoilă, S. – *Automobile. Cunoaștere, întreținere și reparare*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2008.
11. Stratulat, M., Andreescu, C. – *Diagnosticarea automobilului*, Editura Știință și Tehnică, București, 1997.
12. Rakoși, E. – *Diagnosticarea autovehiculelor. Tehnici și echipamente*, Editura „Gh. Asachi” Iași, 1999.