



UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

Digitally signed by
Technical Scientific
Library, TUM
Reason: I attest to the
accuracy and integrity of
this document

CONSTRUCȚIA AUTOVEHICULELOR

**Indicații metodice
privind efectuarea lucrărilor de laborator**



**Chișinău
2022**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

**FACULTATEA INGINERIE MECANICĂ,
INDUSTRIALĂ ȘI TRANSPORTURI
DEPARTAMENTUL TRANSPORTURI**

CONSTRUCȚIA AUTOVEHICULELOR

**Indicații metodice
privind efectuarea lucrărilor de laborator**

**Chișinău
Editura „Tehnică-UTM”
2022**

CZU 629.331(076.5)

C 68

Indicațiile metodice privind efectuarea lucrărilor de laborator la unitatea de curs *Construcția autovehiculelor* corespund cerințelor programului de învățământ și sunt destinate studenților specialităților *0716.1 Ingineria transportului auto* și *0710.1 Inginerie și management în transporturi*.

În lucrare este descrisă metoda de studiere a construcției automobilului prin examinarea detaliată a mecanismelor, ansamblurilor, instalațiilor, sistemelor și pieselor de bază ale automobilului pe machete, standuri, placarde, materiale video și executarea practică pe mecanisme, ansambluri, instalații și sisteme aparte a lucrărilor de montare-demontare, asamblare-dezasamblare și control-reglare.

De asemenea, lucrarea în egală măsură se adresează studenților de la specializările legate de mașinile agricole, mașinile de construcții propulsate de motoarele cu ardere internă.

Autori: dr., lector universitar Olivian PĂDURE
lector universitar Vasile PLĂMĂDEALĂ
lector universitar Igor ROTARU
lector universitar Ilie BEIU

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN RM

Construcția autovehiculelor: Indicații metodice privind efectuarea lucrărilor de laborator / Olivian Pădure, Vasile Plămădeală, Igor Rotaru, Ilie Beiu; Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi, Departamentul Transporturi.

– Chișinău: Tehnica-UTM, 2022. – 50 p.: tab.

Aut. indicați pe vs. f. de tit. – Bibliogr.: p. 44-46 (30 tit.). – 150 ex.

ISBN 978-9975-45-774-3.

629.331(076.5)

C 68

ISBN 978-9975-45-774-3

© UTM, 2022

CUPRINS

Dispoziții generale.....	4
Lucrarea de laborator nr. 1	
Construcția generală a motorului, mecanismelor bielă-manivelă și de distribuție a gazelor, instalațiilor de răcire și ungere.....	7
Lucrarea de laborator nr. 2	
Instalațiile de alimentare cu combustibil a motoarelor cu aprindere prin scânteie.....	13
Lucrarea de laborator nr. 3	
Instalația de alimentare cu combustibil a motorului cu aprindere prin comprimare.....	18
Lucrarea de laborator nr. 4	
Echipamentul electric și electronic al automobilului.....	22
Lucrarea de laborator nr. 5	
Transmisia automobilului.....	28
Lucrarea de laborator nr. 6	
Sistemul de frânare a automobilului.....	34
Lucrarea de laborator nr. 7	
Sistemul de direcție a automobilului.....	38
Lucrarea de laborator nr. 8	
Sistemul de rulare a automobilului.....	41
Bibliografie.....	45
Anexe.....	48

DISPOZIȚII GENERALE

Lucrările de laborator la construcția autovehiculelor se efectuează cu scopul însușirii practice și consolidării cunoștințelor de către studenți a construcției generale, principiului de funcționare a automobilului, agregatelor, ansamblurilor, mecanismelor, instalațiilor și sistemelor lui, parametrilor constructivi și de exploatare, materialelor, defectelor și simptomelor principale, precum și metodelor de depistare și înlăturare a lor.

Lucrările de laborator se efectuează în laboratorul specializat al Departamentului Transporturi din cadrul Universității Tehnice a Moldovei, precum și la locurile de muncă ale întreprinderii auto – filiala departamentului. Efectuarea lucrărilor de laborator prevede studierea construcției automobilului și părților lui componente pe placarde, standuri, machete, mecanisme, instalații și sisteme reale, executarea lucrărilor de montare-demontare, asamblare-dezasamblare și control-reglare a mecanismelor, instalațiilor și sistemelor aparte. În calitate de instrumente se utilizează setul de chei al lăcătușului-auto, chei dinamometrice, spioane, șabloane și alt utilaj tehnologic. În cazul efectuării lucrărilor de laborator la întreprinderea-filială a departamentului, se poate utiliza partea materială a întreprinderii auto.

Fiecare lucrare de laborator se efectuează după audierea orelor de curs la tema lucrării de laborator efectuate. Preventiv efectuării lucrărilor de laborator studenții trebuie să asculte instructajul general cu privire la respectarea tehnicii de securitate a muncii și de protecție contra incendiilor, iar la efectuarea lucrării de laborator concrete, instructajul la locul de lucru (studiu), semnând în registrul de evidență a orelor de laborator. În timpul efectuării lucrării de laborator, studenții trebuie să respecte următoarele reguli ale tehnicii de securitate:

1. La efectuarea lucrărilor de laborator studentul se admite numai după trecerea instructajului introductiv al tehnicii securității.

2. Să cunoască amplasarea în laborator a mijloacelor de stingere a incendiului, de deconectare a curentului electric, trusei medicale și să știe cum să le utilizeze.

3. În situațiile de avariere, să acorde primul ajutor victimelor și în caz de necesitate să cheme medicul sau ambulanța.

4. Lucrările de montare-demontare, asamblare-dezasamblare și control-reglare se execută cu instrumente în stare bună și se utilizează numai conform destinației.

5. Să verifice dacă cheile pentru piulițe corespund dimensiunilor piulițelor și capurilor de șurub. Ele nu trebuie să aibă fisuri și bavuri.

6. În cazul utilizării instrumentelor electrice, trebuie asigurată starea lor de funcționare și legătura sigură cu pământul. Să se utilizeze mănușile de cauciuc și covorașele speciale.

7. După efectuarea lucrărilor, să se aducă în ordine locul de muncă. Pentru fiecare lucrare de laborator studentul trebuie să întocmească o dare de seamă (raport), în scris sau tapată la calculator, de modelul stabilit (conform variantei distribuite de către profesor) și s-o susțină.

Darea de seamă (raportul) a lucrării de laborator se întocmește pe hârtie formatul A4 și trebuie să conțină următoarele capitole:

1. Foaia de titlu (*anexa 2*)
2. Scopul lucrării de laborator
3. Lista utilajului și instrumentelor utilizate
4. Metodica efectuării lucrării de laborator
5. Conținutul succint al lucrării de laborator cu prezentarea schemelor, tabelelor și imaginilor necesare, copiilor fragmentelor construcției ansamblurilor și mecanismelor, materialelor numerice ale parametrilor ansamblului și datelor de reglare
6. Partea practică a lucrării de laborator
7. Concluzii
8. Bibliografie

Lucrările de laborator se efectuează în grupuri de până la 16 studenți, de aceea grupele academice cu un număr mai mare de studenți trebuie împărțite în subgrupe.

Fiecare lucrare de laborator are o durată de 2-4 ore academice și constă din următoarele:

a) pregătirea de sine stătătoare a studentului pentru efectuarea lucrării de laborator și verificarea pregătirii pentru realizarea lucrării;

b) explicarea de către profesor a scopului și metodicii de efectuare a lucrării de laborator;

c) realizarea practică a lucrării de laborator;

d) analiza lucrărilor realizate în laborator;

e) întocmirea dării de seamă (raportului) a lucrării de laborator;

f) susținerea lucrării de laborator.

La elaborarea indicațiilor metodice s-a ținut cont de sugestiile, întrebările și propunerile studenților privind întocmirea dărilor de seamă și realizarea lucrărilor de laborator.

Apreciind observațiile cititorilor la conținutul și posibilele erori care s-au putut strecura în lucrare, autorii vor fi receptivi la orice sugestii și critici.

BIBLIOGRAFIE

1. Frățilă Gh., Frățilă M., Samoilă Ș. *Automobile: cunoaștere, întreținere și reparare*. Ediția VII-a revizuită și adăugată. București, 2005. - 456 p. ISBN 973-30-1581-4.
2. Stoianov Gh., Bagrin Gh. *Construcția automobilului*. Chișinău, 2010. - 207 p. ISBN 978-9975-65-128-8.
3. Ene V., Russu T., Stoianov Gh., Ene O., Buimestru L. *Tehnologii avansate la alimentarea motoarelor auto. Instalații, combustibili, toxicitate*. Chișinău, 2003. - 306 p. ISBN 9975-9704-8-6.
4. Stoianov Gh., Bagrin Gh., Carp V. *Tehnologii performante în alimentarea motoarelor cu ardere internă*. Manual pentru instituțiile cu profil automobilistic. Chișinău, 2012. - 108 p. ISBN 978-9975-4309-1-3.
5. Bobescu Gh. ș.a. *Motoare pentru automobile și tractoare*. Volumul II. Dinamică, calcul și construcție. Chișinău, 1998. - 409 p. ISBN 9975-910-27-0.
6. Bobescu Gh. ș.a. *Motoare pentru automobile și tractoare*. Volumul III. Economie și ecologie. Surse energetice alternative. Chișinău, 2000. - 267 p. ISBN 9975-63-015-4.
7. Corpocean A., Rotaru I., Plămădeală V. *Ecologizarea sistemului Om-Automobil-Mediu*. Manual. Chișinău, 2016. - 350 p. ISBN 978-9975-45-445-2.
8. Pădure O., Pădure D. *Dicționarul automobilistului rus-român*. Chișinău, 2013. - 286 p. ISBN 978-9975-61-729-1.
9. Porosyatkovskij V., Russu T. *Avtomobili. Osnovy' konstrukcii*. Uchebnik. Chișinău, 2008. - 520 s. ISBN 978-9975-78-436-8.
10. *Avtomobil'nyj spravocnik: perevod s anglijskogo*, 2-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe. Moskva, 2004. - 992 s. ISBN 5-85907-327-5.
11. *Sistemy' sovremennogo avtomobilya* [online]. Disponibil: <http://systemsauto.ru/index.html>.
12. *Sistemy' aktivnoj i passivnoj bezopasnosti avtomobilya* [online]. Disponibil: http://moi-nissan.ru/car_security/.

13. Vasil'ev B. i dr. *Avtomobil'nyj spravocnik*. Moskva, 2004. - 704 s. ISBN 5-217-03197-2.
14. *Sistemy' upravleniya benzinovy'mi dvigatelyami*. Pervoe izdanie, perevod s nemeczkogo. Moskva, 2005. - 432 s. ISBN 5-9698-0025-2.
15. *Sistemy' upravleniya dizel'ny'mi dvigatelyami*. Pervoe izdanie, perevod s nemeczkogo, Moskva, 2004. - 480 s. ISBN 5-85907-348-8.
16. Vahlamov V. *Avtomobili: Osnovy' construcczii*. Uchebnik. 4-e izdanie, stereotipnoe. Moskva, 2008. - 528 s. ISBN 978-5-7695-5028-7.
17. Vahlamov V., Shatrov M., Yurchevskij A. *Avtomobili: Teoriya i construccziya avtomobilya i dvigatelya*. Uchebnik. Moskva, 2003. - 816 s. ISBN 5-7695-1149-4.
18. Puzankov A. *Avtomobili: Ustrojstvo avtotransportny'x sredstv*. Uchebnik. 8-e izdanie, pererabotannoe. Moskva, 2013. - 560 s. ISBN 978-5-4468-0289-0.
19. Shestopalov S. *Ustrojstvo, texniceskoe obsluzhibanie i remont legkovy'x avtomobilej*. Uchebnik. 2-e izdanie, stereotipnoe. Moskva, 2000. - 544 s. ISBN 5-8222-0029-X. ISBN 5-7695-0479-X.
20. Perederij V. *Ustrojstvo avtomobilya*. Uchebnoe posobie. Moskva, 2008. - 288 s. ISBN 978-5-8199-0155-7. ISBN 978-5-16-002215-4.
21. Bogaty'ryov A. i dr. *Avtomobili*. Moskva, 2004. - 496 s. ISBN 5-9532-0075-7.
22. Ivanov A. i dr. *Osnovy' konstrukcii avtomobilya*. Moskva, 2005. - 336 s. ISBN 5-9698-0003-1.
23. Pehalschii A., Pehalischii I. *Ustrojstvo avtomobilej*. Moscva 2005. - 528 s. ISBN 5-7695-1746-8.
24. Zelenin S., Molokov V. *Uchebnik po ustrojstvu avtomobilya*. Moseva, 2000. - 80 s. ISBN 5-94228-008-8.
25. Yakovlev V. *Uchebnik po ustrojstvu legkovogo avtomobilya*. Moscva, 2008. - 80 s. ISBN 978-5-88924-389-2.