



ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ

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

УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ

Методические указания
по выполнению лабораторных работ



Chişinău
2022

ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ

**ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНОЙ МЕХАНИКИ,
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА
ДЕПАРТАМЕНТ ТРАНСПОРТА**

УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ

**Методические указания
по выполнению лабораторных работ**

**Chişinău
Editura "Tehnica-UTM"
2022**

CZU 629.331.083(076.5)

У 825

Методические указания по выполнению лабораторных работ по предмету *Устройство автомобилей* соответствуют требованиям учебной программы и предназначены для студентов специальностей *0716.1 Инженерия автотранспорта* и *0710.1 Инженерия и менеджмент в транспорте*.

В работе описывается методика изучения конструкции автомобиля путем детального рассмотрения механизмов, агрегатов, установок, систем и основных частей автомобиля на макетных образцах, стендах, плакатах, видеороликах и практического выполнения на механизмах, агрегатах, узлах, установках и отдельных системах монтажно-демонтажных, разборочно-сборочных и контрольно-регулирующих работ.

Работа также адресована студентам специальностей, связанных с сельскохозяйственной и строительной техникой с двигателями внутреннего сгорания.

Авторы: унив. преподаватель Василе ПЛЭМЭДЯЛЭ
др., унив. преподаватель Оливиан ПЭДУРЕ
унив. преподаватель Игор РОТАРУ
др. тех. наук, конф. унив. Владимир ГОЯН

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN RM

Устройство автомобилей : Методические указания по выполнению лабораторных работ / Василе Плэмэдялэ, Оливиан Пэдуре, Игор Ротару, Владимир Гоян ; Технический университет Молдовы, Факультет инженерной механики, промышленности и транспорта, Департамент транспорта.

_ Chișinău : Tehnica-UTM, 2022. – 53 p. : tab.

Aut. indicați pe vs. f. de tit. – Bibliogr.: p. 46-48 (30 tit.). – 75 ex.

ISBN 978-9975-45-784-2.

629.331.083(076.5)

У 825

ISBN 978-9975-45-784-2.

© UTM, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения.....	4
Лабораторная работа №1	
Общее устройство двигателя, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов, систем охлаждения и смазки.....	7
Лабораторная работа №2	
Системы питания топливом двигателей с искровым зажиганием.....	13
Лабораторная работа №3	
Система питания топливом двигателя с воспламенением от сжатия.....	18
Лабораторная работа №4	
Электрическое и электронное оборудование автомобиля.....	22
Лабораторная работа №5	
Трансмиссия автомобиля.....	29
Лабораторная работа №6	
Тормозная система автомобиля.....	35
Лабораторная работа №7	
Рулевое управление автомобиля.....	39
Лабораторная работа №8	
Ходовая часть автомобиля.....	42
Литература.....	46
Приложения.....	49

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Лабораторные работы по *Устройству автомобилей* проводятся с целью практического усвоения и закрепления знаний студентов по общей конструкции, принципу работы автомобиля, его агрегатов, узлов, механизмов, установок и систем, конструктивно-эксплуатационным параметрам, материалам, основным неисправностям и признаков, а также способов их обнаружения и устранения.

Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории Департамента Транспорта Технического Университета Молдовы, а также на рабочих местах автотранспортного предприятия – филиала департамента. Выполнение лабораторных работ предусматривает изучение конструкции автомобиля и его составных частей на плакатах, стендах, макетных образцах, реальных механизмах, установках и системах, выполнение монтажно-демонтажных, разборочно-сборочных и контрольно-регулирующих работ отдельных механизмов, установок и систем. В качестве инструментов используют набор слесаря-авторемонтника, динамометрические ключи, щупы, шаблоны и другое технологическое оборудование. При проведении лабораторных работ на предприятии – филиале департамента может использоваться материальная часть автотранспортного предприятия.

Каждая лабораторная работа проводится после прослушивания занятий по теме проводимой лабораторной работы. Перед началом проведения лабораторных работ студенты должны пройти общий инструктаж по технике безопасности и противопожарной защиты, а при выполнении конкретной лабораторной работы, инструктаж на рабочем (учебном) месте, расписаться в журнале учета лабораторных часов. Во время выполнения лабораторных работ студенты должны выполнять следующие правила по технике безопасности:

1. К выполнению лабораторных работ студент допускается только после прохождения им вводного инструктажа по технике безопасности.

2. Знать расположение в лаборатории средств тушения пожара, отключения электрического тока, медицинской аптечки и уметь ими пользоваться.

3. В аварийных ситуациях оказывать первую помощь пострадавшим и при необходимости вызывать врача или скорую медицинскую помощь.

4. Монтажно-демонтажные, разборочно-сборочные или контрольно-регулирующие работы выполняются исправными инструментами и используются только по прямому назначению.

5. Проверять, чтобы гаечные ключи соответствовали размерам гаек и головок болтов. Они не должны иметь трещин и заусенцев.

6. При пользовании электрических инструментов необходимо убедиться в его исправности и обеспечении надежным заземлением. Для работы использовать специальные резиновые перчатки или коврики.

7. После завершения работ привести в порядок рабочее место. По каждой выполненной лабораторной работе студент должен составить письменный или отпечатанный на компьютере отчет установленной формы (согласно распределенному варианту преподавателем) и защитить его.

Отчет по лабораторной работе составляется на бумаге формата А4 и должен содержать следующие разделы:

1. Титульный лист (*приложение 2*)
2. Цель лабораторной работы
3. Перечень используемого оборудования и инструментов
4. Методика выполнения лабораторной работы
5. Краткое содержание лабораторной работы с представлением необходимых схем, таблиц, рисунков и чертежей, ксерокопий фрагментов конструкций узлов и

механизмов, цифровых материалов параметров узла и регулировочных данных

6. Практическая часть лабораторной работы

7. Выводы

8. Литература

Лабораторные работы проводятся в группах до 16 студентов, поэтому академические группы с большим количеством студентов должны быть разделены на подгруппы.

Продолжительность каждой лабораторной работы составляет 2-4 академических часа и состоит из следующего:

а) самостоятельная подготовка студента к проведению лабораторной работы и проверка подготовки к выполнению работы;

б) объяснение преподавателем цели и методики выполнения лабораторной работы;

в) практическое выполнение лабораторной работы;

г) анализ работ, выполненных в лаборатории;

д) оформление отчета лабораторной работы;

е) защита лабораторной работы.

При разработке методических указаний были учтены пожелания, вопросы и предложения студентов по оформлению отчетов и выполнению лабораторных работ.

Принимая во внимание комментарии читателей к содержанию и возможные ошибки, которые могли быть допущены в работе, авторы будут восприимчивы к любым предложениям и замечаниям.

ЛИТЕРАТУРА

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. Поросятковский В., Руссу Т. *Автомобили. Основы конструкции*. Учебник. Кишинев, 2008. - 520 с. ISBN 978-9975-78-436-8.
10. *Автомобильный справочник*: перевод с английского, 2-е издание, переработанное и дополненное. Москва, 2004. - 992 с. ISBN 5-85907-327-5.
11. *Системы современного автомобиля* [онлайн]. Доступно: <http://systemsauto.ru/index.html>.

12. *Системы активной и пассивной безопасности автомобиля* [онлайн]. Доступно: http://moi-nissan.ru/car_security/.
13. Васильев Б. и др. *Автомобильный справочник*. Москва, 2004. - 704 с. ISBN 5-217-03197-2.
14. *Системы управления бензиновыми двигателями*. Первое издание, перевод с немецкого. Москва, 2005. - 432 с. ISBN 5-9698-0025-2.
15. *Системы управления дизельными двигателями*. Первое издание, перевод с немецкого. Москва, 2004. - 480 с. ISBN 5-85907-348-8.
16. Вахламов В. *Автомобили: Основы конструкции*. Учебник. 4-е издание, стереотипное. Москва, 2008. - 528 с. ISBN 978-5-7695-5028-7.
17. Вахламов В., Шатров М., Юрчевский А. *Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя*. Учебник. Москва, 2003. - 816 с. ISBN 5-7695-1149-4.
18. Пузанков А. *Автомобили: Устройство автотранспортных средств*. Учебник. 8-е издание, переработанное. Москва, 2013. - 560 с. ISBN 978-5-4468-0289-0.
19. Шестопалов С. *Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей*. Учебник. 2-е издание, стереотипное. Москва, 2000. - 544 с. ISBN 5-8222-0029-X. ISBN 5-7695-0479-X.
20. Передерий В. *Устройство автомобиля*. Учебное пособие. Москва, 2008. - 288 с. ISBN 978-5-8199-0155-7. ISBN 978-5-16-002215-4.
21. Богатырев А. и др. *Автомобили*. Москва, 2004. - 496 с. ISBN 5-9532-0075-7.
22. Иванов А. и др. *Основы конструкции автомобиля*. Москва, 2005. - 336 с. ISBN 5-9698-0003-1.
23. Пехальский А., Пехальский И. *Устройство автомобилей*. Москва 2005. - 528 с. ISBN 5-7695-1746-8.
24. Зеленин С., Молоков В. *Учебник по устройству автомобиля*. Москва, 2000. - 80 с. ISBN 5-94228-008-8.

25. Яковлев В. *Учебник по устройству легкового автомобиля*. Москва, 2008. - 80 с. ISBN 978-5-88924-389-2.
26. Бескаравайный М. *Устройство автомобиля. Просто и понятно для всех*. Москва, 2008. - 64 с. ISBN 978-5-699-27416-1.
27. Вишняков Н. и др. *Автомобиль: Основы конструкции* Москва, 1986. - 304 с.
28. Тур Е., Серебряков К., Жолобов К. *Устройство автомобиля*. Москва, 1991. - 353 с. ISBN 5-217-01095-9.
29. Нерсесян В. *Устройств легковых автомобилей*. Практикум. 3-е издание, стереотипное. Москва, 2007. - 192 с. ISBN 978-5-7695-3979-4.
30. Интернет-ресурсы (www.google.md) и др.