

به نام خدا



افزایش مهارت های شغلی

تعمیر کار خودروهای تجاری

(سنگین و نیمه سنگین)

درجه ۲

براساس استاندارد سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

گروه برنامه ریزی درسی اتومکانیک

کد استاندارد ۲/۲/۴۳/۲۶/۴۳-۸

مؤلف

مهندس جواد مرادی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.



◀ عنوان کتاب: افزایش مهارت های شغلی

تعمیر کار خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین) درجه ۲

براساس استاندارد سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

گروه برنامه ریزی درسی اتومکانیک - کد استاندارد

۸-۴۳/۲۶/۲/۲

◀ مولف : مهندس جواد مرادی

(کارشناس و مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور)

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ صفحه آرایی: شبینم هاشم زاده

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۳۹۷

◀ چاپ و صحافی: درج عقیق

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۶۰۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۸۸۶-۳

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagarantehran.com

www.mftdibagaran.ir

لینک ربات دیباگران : @dibagarantehranbot

نشانی تلگرام: @mftbook

اپتیکیشن دیباگران تهران را از سایت های اینترنتی دیباگران دریافت و نصب نمایید.

سرشناسه: مرادی، جواد، ۱۳۵۱-
عنوان و نام پدیدآور: افزایش مهارت های شغلی: تعمیرکار
خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین) درجه ۲: براساس
استاندارد سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور-گروه
برنامه ریزی درسی اتومکانیک-کد استاندارد ۴۳/۲۶/۲/۲-۸
/مولف: جواد مرادی.
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۳۹۷
مشخصات ظاهری: ۵۲۴ ص: مصور،
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۸۸۶-۳
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
موضوع: اتومبیل ها-نگهداری و تعمیر
موضوع: automobiles-maintenance and repair
موضوع: اتومبیل ها-نگهداری و تعمیر-آزمون ها و تمرین ها
موضوع: automobiles-maintenance and repair-
examinations, questions, etc.
رده بندی کنگره: ۱۳۹۷ ۷ الف م/ ۱۵۲ TL
رده بندی دیویی: ۶۲۹/۲۸۷
شماره کتابشناسی ملی: ۵۱۹۰۹۸۸

فهرست مطالب

نام شغل : تعمیر کار خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین) درجه ۲.....	۲۰
توانایی های شغل.....	۲۰
مقدمه.....	۲۱

بخش اول

فلزکاری

فصل اول.....	۲۴
کارگاه و قوانین کارآموزی.....	۲۴
قوانین ایمنی برای کارگاه.....	۲۶
جعبه کمک های اولیه.....	۲۷
فصل دوم.....	۳۱
آرگونومی و فضای محیط کار.....	۳۱
آرگونومی.....	۳۱
فصل سوم.....	۳۵
قانون کار.....	۳۵
قانون کار.....	۳۵

فصل چهارم ۴۱

اندازه گیری Measuring ۴۱

اندازه گیری ۴۱

وسایل اندازه گیری ۴۲

پرسش و خودآزمایی فصل چهارم (اندازه گیری) ۵۰

سؤالات چهار گزینه ای فصل چهارم (اندازه گیری) ۵۱

فصل پنجم ۵۵

برشکاری (cutting) ۵۵

برشکاری ۵۵

کمان اره ۵۵

اره لنگ ۵۶

قیچی برش کاری ۵۶

سنگ فرز ۵۸

قلم ۵۹

گیره ۶۱

سندان ۶۲

پرسش و خودآزمایی فصل پنجم (برش کاری) ۶۳

سؤالات چهار گزینه ای فصل پنجم (برش کاری) ۶۴

فصل ششم ۶۵

سوهان کاری Filling ۶۵

سوهان کاری ۶۵

سوهان ۶۵

انواع سوهان از لحاظ مختلف ۶۷

روش سوهان کاری ۷۱

۷۲..... پرسش و خودآزمایی فصل ششم (سوهان کاری)

۷۳..... سوالات چهار گزینه ای فصل ششم (سوهان کاری)

۷۵..... فصل هفتم

۷۵..... پرداخت کاری

۷۵..... پرداخت کاری

۷۶..... ماشین سنگ سنباده

۷۸..... کاغذ سنباده

۷۸..... روغن سنباده

۷۹..... شابر

۸۱..... پرسش و خود آزمایی فصل هفتم (پرداخت کاری)

۸۲..... سوالات چهار گزینه ای فصل هفتم (پرداخت کاری)

۸۳..... فصل هشتم

۸۳..... سوراخ کاری **Drilling**

۸۳..... سوراخ کاری

۸۴..... مته

۹۱..... برقو

۹۳..... پرسش و خود آزمایی فصل هشتم (سوراخکاری)

۹۴..... سوالات چهار گزینه ای فصل هشتم (سوراخکاری)

۹۷..... فصل نهم

۹۷..... اتصالات

۹۷..... اتصالات

۹۷..... اتصال موقت

۹۹..... حدیده و حدیده کاری

۱۰۴..... قلاویز و قلاویز کاری

۱۰۷.....	آچار (Wrench)
۱۱۶.....	پین
۱۱۶.....	خارها
۱۱۷.....	انطباقات
۱۱۹.....	گوه
۱۲۰.....	اتصالات جدا نشدنی (دائم)
۱۲۰.....	پرچ کاری
۱۲۳.....	لحیم کاری
۱۲۶.....	جوشکاری
۱۴۳.....	پرسش و خود آزمایی فصل نهم (اتصالات)
۱۴۴.....	سؤالات چهارگزینه ای فصل نهم (اتصالات)

۱۴۷.....	پرسش و خود آزمایی بخش اول (فلزکاری)
۱۴۹.....	سؤالات چهارگزینه ای بخش اول (فلزکاری)

۱۵۶.....	فصل اول
۱۵۶.....	موتور
۱۵۶.....	موتور (Engine)
۱۶۴.....	تعاریف و اصطلاحات موتور
۱۷۰.....	اجزای موتورهای دیزلی (Components of diesel engines)
۱۷۱.....	اجزای ثابت موتور
۱۷۵.....	بلوک موتور (Engine Block)
۱۷۹.....	محفظه لنگ (crank case)
۱۷۹.....	کارت (Carter)
۱۷۹.....	اجزای متحرک موتور
۱۷۹.....	پیستون (piston)
۱۸۵.....	شاتون (connecting rod)
۱۸۷.....	کپه یاتاقان (Bearing Cap)
۱۸۸.....	یاتاقان (Bearing)
۱۹۱.....	میل لنگ (Crankshaft)
۱۹۲.....	فلایویل (Flywheel)
۱۹۴.....	میل سوپاپ Camshaft
۱۹۵.....	تایپت ها
۱۹۵.....	میل تایپت ها
۱۹۷.....	اسبک ها
۱۹۵.....	محور اسبک ها

۱۹۷.....	سوپاپ ها (Volve).....
۲۰۱.....	فیلر گیری سوپاپ ها.....
۲۰۳.....	سیت ها.....
۲۰۴.....	پرسش و خودآزمایی فصل اول (موتور).....
۲۰۶.....	سؤالات چهارگزینه ای فصل اول (موتور).....

فصل دوم ۲۱۱

هوارسانی و تخلیه ۲۱۱

۲۱۱.....	تعریف برخی واژه ها و اصطلاحات سیستم تنفسی موتور.....
۲۱۳.....	سیستم هوارسانی.....
۲۱۳.....	اجزای سیستم هوارسانی و تخلیه.....
۲۱۳.....	هواکش موتور (Fan motor).....
۲۱۶.....	غبار نما.....
۲۱۶.....	لوله اتصال.....
۲۱۶.....	دمنده ها.....
۲۱۷.....	سوپرشارژر The Supercharger.....
۲۱۸.....	توربوشارژ.....
۲۲۲.....	مبادله گرهای گرمایی.....
۲۲۲.....	اینترکولر Enter Cooler.....
۲۲۲.....	افترکولر.....
۲۲۳.....	گرمکن ها.....
۲۲۳.....	ترمواستارتر.....
۲۲۳.....	شمع گرمکن.....
۲۲۴.....	اتر پاش.....
۲۲۴.....	باتری های حرارتی.....

۲۲۵.....	محفظه احتراق (combustion chamber).....
۲۳۰.....	ترمز موتوری Engine Brake.....
۲۳۰.....	کمپرس و کمپرس گیری موتور.....
۲۳۱.....	سیستم Egr.....
۲۳۱.....	سیستم SCR.....
۲۳۲.....	سیستم DFP.....
۲۳۲.....	دود.....
۲۳۵.....	پرسش و خودآزمایی فصل دوم (هوارسانی و تخلیه).....
۲۳۶.....	سوالات چهار گزینه ای فصل دوم (هوارسانی و تخلیه).....
۲۴۳.....	فصل سوم.....
۲۴۳.....	سیستم سوخت رسانی دیزل.....
۲۴۳.....	تعریف بعضی از اصطلاحات و واژه ها در سیستم سوخت رسانی.....
۲۴۴.....	اجزاء مهم سیستم سوخت رسانی.....
۲۴۵.....	سوخت.....
۲۴۶.....	بیودیزل(دیزل زیستی).....
۲۴۷.....	مخزن سوخت (باک) (Termites).....
۲۴۹.....	لوله های سوخت رسانی.....
۲۵۲.....	پمپ اولیه.....
۲۵۲.....	فیلتر.....
۲۵۵.....	انواع پمپ انژکتور.....
۲۶۷.....	رگولاتور.....
۲۶۹.....	یونیت پمپ.....
۲۶۹.....	یونیت انژکتور.....
۲۶۹.....	سیستم ریل مشترک.....

۲۷۰.....	انژکتور.....
۲۷۷.....	پرسش و خود آزمایی فصل سوم (سیستم سوخت رسانی).....
۲۷۸.....	سؤالات چهار گزینه ای فصل سوم (سیستم سوخت رسانی).....
۲۸۹.....	فصل چهارم
۲۸۹.....	روغن کاری

۲۸۹.....	تعریف برخی از واژه ها و اصطلاحات در سیستم روغنکاری.....
۲۹۰.....	اجزاء سیستم روغنکاری.....
۲۹۴.....	درب موتور.....
۲۹۵.....	کارتل
۲۹۵.....	پیچ تخلیه
۲۹۵.....	پمپ روغن
۲۹۷.....	فیلتر روغن
۲۹۸.....	روغن سرد کن.....
۲۹۸.....	کانال های روغن
۳۰۰.....	کنترل کننده های روغن.....
۳۰۰.....	سیخ فول
۳۰۱.....	تهویه
۳۰۱.....	عیب یابی سیستم روغنکاری.....
۳۰۶.....	پرسش و خودآزمایی فصل چهارم (سیستم روغنکاری).....
۳۰۷.....	سؤالات چهار گزینه ای فصل چهارم (سیستم روغنکاری).....

۳۱۳.....	فصل پنجم
۳۱۳.....	خنک کاری

۳۱۳.....	سیستم خنک کاری (Cooling system).....
۳۱۳.....	انواع سیستم خنک کاری.....
۳۱۶.....	اجزای سیستم خنک کاری.....

۳۲۸.....	عیب یابی سیستم خنک کاری.....
۳۳۳.....	پرسش و خود آزمایی فصل پنجم (سیستم خنک کاری)
۳۳۴.....	سوالات چهارگزینه ای فصل پنجم (سیستم خنک کاری)
۳۳۷.....	فصل ششم.....
۳۳۷.....	سیستم برق.....
۳۳۷.....	تعریف برخی اصطلاحات در سیستم برق.....
۳۳۹.....	سیستم برق.....
۳۳۹.....	باتری.....
۳۴۳.....	استارت.....
۳۴۶.....	سوییچ.....
۳۴۶.....	آلترناتور.....
۳۴۸.....	دیزل با کنترل الکترونیک (EDC (Electronic Diesel Control).....
۳۴۸.....	واحد کنترل الکترونیک.....
۳۴۸.....	سنسورها.....
۳۵۰.....	عملگرها.....
۳۵۱.....	پرسش و خود آزمایی فصل ششم (برق).....
۳۵۲.....	سوالات چهار گزینه ای فصل ششم (برق)

۳۵۵.....	پرسش و خود آزمایی بخش دوم (مولد قدرت)
۳۵۷.....	سوالات چهارگزینه ای بخش دوم مولد قدرت.....

فصل اول ۳۷۰

سیستم کلاچ ۳۷۰

سیستم کلاچ ۳۷۰

کلاچ خشک فشاری ۳۷۲

کلاچ خشک کششی ۳۷۲

اجزای کلاچ خشک تک صفحه ای ۳۷۲

کلاچ اصطکاکی چند صفحه ای ۳۷۵

کلاچ تر ۳۷۶

عیب یابی کلاچ مکانیکی ۳۷۶

مبدل گشتاور (تورک کنورتور) ۳۷۸

اجزای مبدل گشتاور ۳۷۹

نحوه کار کردن مبدل گشتاور ۳۸۰

پرسش و خودآزمایی فصل اول (سیستم کلاچ) ۳۸۲

سؤالات چهار گزینه ای فصل اول (سیستم کلاچ) ۳۸۳

فصل دوم ۳۸۵

جعبه دنده ۳۸۵

جعبه دنده ۳۸۵

انواع جعبه دنده ۳۸۵

جعبه دنده دستی ۳۸۵

جعبه دنده با دنده های مستقیم ۳۸۶

جعبه دنده مورب ۳۸۷

۳۸۷.....	اجزای جعبه دنده سنکرونیزه
۳۹۰.....	اصول کار چرخ دنده ها
۳۹۵.....	عیب یابی جعبه دنده مکانیکی دستی
۳۹۶.....	جعبه دنده اتوماتیک
۳۹۷.....	اجزای جعبه دنده اتوماتیک
۳۹۹.....	قوانین مربوط به جعبه دنده
۴۰۲.....	عیب یابی جعبه دنده اتوماتیک سه سرعت
۴۰۴.....	پرسش و خودآزمایی فصل دوم (جعبه دنده)
۴۰۶.....	سؤالات چهار گزینه ای جعبه دنده فصل دوم (جعبه دنده)
۴۰۹.....	فصل سوم
۴۰۹.....	گاردان
۴۰۹.....	گاردان
۴۱۰.....	سرویس و نگهداری گاردان
۴۱۱.....	پرسش و خود آزمایی فصل سوم (گاردان)
۴۱۳.....	فصل چهارم
۴۱۳.....	دیفرانسیل
۴۱۳.....	دیفرانسیل
۴۱۳.....	انواع دیفرانسیل
۴۱۵.....	اجزاء تشکیل دهنده دیفرانسیل
۴۱۸.....	عیب یابی دیفرانسیل
۴۱۹.....	پرسش و خود آزمایی فصل چهارم (دیفرانسیل)
۴۲۰.....	سؤالات چهار گزینه ای فصل چهارم (دیفرانسیل)
۴۲۲.....	پرسش و خود آزمایی بخش سوم (انتقال قدرت)
۴۲۳.....	سؤالات چهار گزینه ای بخش سوم (انتقال قدرت)

فصل اول ۴۳۲

شاسی و بدنه ۴۳۲

شاسی ۴۳۲

عیب یابی شاسی خودرو ۴۳۲

بدنه ۴۳۳

انواع بدنه ۴۳۳

عیب یابی بدنه خودرو ۴۳۴

ایمنی خودرو ۴۳۴

پرسش و خود آزمایی فصل اول (شاسی و بدنه) ۴۳۵

فصل دوم ۴۳۷

سیستم فرمان ۴۳۷

سیستم فرمان ۴۳۷

انواع سیستم فرمان ۴۳۷

عیب یابی سیستم فرمان ۴۴۴

پرسش و خود آزمایی فصل دوم (سیتم فرمان) ۴۴۵

سوالات چهار گزینه ای فصل دوم (سیتم فرمان) ۴۴۶

فصل سوم ۴۴۹

سیستم ترمز ۴۴۹

سیستم ترمز ۴۴۹

انواع سیستم ترمز ۴۵۰

۴۵۰.....	اجزای ترمز هیدرولیکی.....
۴۶۰.....	اجزای سیستم نیوماتیک.....
۴۶۴.....	عیب یابی سیستم ترمز.....
۴۶۹.....	پرسش و خودآزمایی فصل سوم (سیستم ترمز).....
۴۷۰.....	سؤالات چهار گزینه ای فصل سوم (سیستم ترمز).....
۴۷۱.....	فصل چهارم.....
۴۷۱.....	سیستم فنر و تعلیق.....
۴۷۱.....	سیستم فنربندی.....
۴۷۲.....	انواع فنر.....
۴۷۳.....	نوسان گیر (کمک فنر).....
۴۷۴.....	بوش ها.....
۴۷۴.....	سیبک ها.....
۴۷۵.....	تعلیق.....
۴۷۵.....	انواع سیستم تعلیق.....
۴۷۵.....	سیستم تعلیق یکپارچه.....
۴۷۵.....	سیستم تعلیق مستقل.....
۴۷۷.....	پرسش و خودآزمایی فصل چهارم (سیستم فنر بندی و تعلیق).....
۴۷۸.....	سؤالات چهار گزینه ای فصل چهارم (سیستم فنر بندی و تعلیق).....
۴۷۹.....	فصل پنجم.....
۴۷۹.....	سیستم چرخ و تایر.....
۴۷۹.....	سیستم چرخ.....
۴۸۰.....	بالانس کردن چرخ ها.....
۴۸۰.....	زوایای چرخ.....
۴۸۲.....	تایر.....
۴۸۳.....	انواع تایر.....

- ۴۸۳.....انواع تایر از لحاظ ساختار.....
- ۴۸۵.....انواع تایر از لحاظ تیوب گذاری.....
- ۴۸۵.....انواع تایر از لحاظ شکل آج.....
- ۴۸۵.....انواع تایر از لحاظ طرح آج.....
- ۴۸۶.....باد تایرها.....
- ۴۸۶.....پلاک خوانی روی تایر در خودروهای تجاری سنگین.....
- ۴۹۰.....عیب یابی تایر.....
- ۴۹۲.....پرسش و خودآزمایی فصل پنجم (سیستم چرخ و تایر).....
- ۴۹۳.....سوالات چهار گزینه ای فصل پنجم (سیستم چرخ و تایر).....

- ۴۹۵.....پرسش و خودآزمایی بخش چهارم (شاسی و بدنه و ضمائم آن).....
- ۴۹۷.....سوالات چهار گزینه ای بخش چهارم (شاسی و بدنه و ضمائم آن).....

- ۴۹۹.....پرسش و خودآزمایی خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین).....
- ۵۰۳.....سوالات چهار گزینه ای خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین).....

- ۵۲۳.....منابع مورد استفاده.....

خط‌مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی است که بتواند خواسته‌هایی به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "مهندس جواد مرادی" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
Publishing@mftmail.com