

۱۴۰۵۵۸
۹۷۸۱۹

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیباگران تهران

انجمن مهندسان مهارت های شغلی

تعمیر کار خود روه های تجاری

(سنگین و نیمه سنگین)

درجه ۲

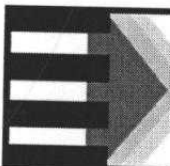
بر اساس استاندارد سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

گروه برنامه ریزی درسی اتومکانیک

کد استاندارد ۸-۴۳/۲۶/۲/۲

مؤلف

مهندس جواد مرادی



هر گونه 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 د. سی اتومکانیک - کد استاندارد
۴۲/۲۶/۲/۲

«مؤلف: مهندس حسن ...

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

«ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

«صفحه آرای: شبنم هاشم - آده

«طراح جلد: داریوش فرسای

«نوبت چاپ: اول

«تاریخ نشر: ۱۳۹۷

«چاپ و صحافی: درج عقیق

«تیراژ: ۱۰۰ جلد

«قیمت: ۶۰۰۰۰ ریال

«شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۸۸۶-۳

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۰۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagarantehran.com

www.mftdibagaran.ir

نشانی تلگرام: @mftbook

لینک ربات دیباگران : @dibagaranetehranbot

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: 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 ۴۲/۲۶/۲- ۸-

/مؤلف: جواد مرادی.

مشخصات نشر: تهران : دیباگران تهران ۱۳۹۷:

مشخصات ظاهری: ۵۲۴ ص: مصور.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۸۸۶-۳

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

وضعیت: موبیل ها- نگهداری و تعمیر

موضوع: automobiles-maintenance and

موضوع: اتومبیل ها- نگهداری و تعمیر-آزمون ها و تمرین ها

موضوع: automobiles-maintenance and repair-

examinations, questions, etc.

رده بندی کنگره: ۹۷-۱۷/۴۲/۱۵۲ TL

رده بندی دیویی: ۶۲۹/۲۸۷

شماره کتابشناسی ملی: ۵۱۹۰۹۸۸

فهرست مطالب

نام شغل : تعریف کار خودروهایی 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

برشکاف (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

آچار (Wrench) ۱۰۷

پین ۱۱۶

خارها ۱۱۶

انطباقات ۱۱۷

گوه ۱۱۹

اتصالات جدا نشدنی (دائم) ۱۲۰

پرچ کاری ۱۲۰

لحیم کاری ۱۲۳

جوشکاری ۱۲۶

پرسش و خود آزمون فصل هفتم (اتصالات) ۱۴۳

سؤالات چهارگزینه ای فصل هفتم (اتصالات) ۱۴۴

پرسش و خود آزمایی بخش اول (فلزکاری) ۱۴۷

سؤالات چهارگزینه ای بخش اول (فلزکاری) ۱۴۹

۱۵۶..... فصل اول

۱۵۶..... موتور

۱۵۶..... موتور (Engine)

۱۶۴..... تعاریف و اصطلاحات موتور

۱۷۰..... اجزای موتورهای دیزلی (Components of diesel engines)

۱۷۱..... اجزای بیت موتور

۱۷۵..... بلوک موتور (Engine Block)

۱۷۹..... محفظه لنگ (Crank case)

۱۷۹..... کارتر (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..... سوالات چهارگزینه ای فصل اول (موتور)

۲۱۱..... فصل دوم

۲۱۱..... هوارسانی و تخلیه

۲۱۱..... تعریف برخی واژه ها و اصطلاحات سیستم تنفسی موتور

۲۱۳..... سیستم هوارسانی

۲۱۳..... اجزای سیستم هوارسانی

۲۱۳..... هواکش موتور (Fan motor)

۲۱۶..... غبار نما

۲۱۶..... لوله اتصال

۲۱۶..... دمنده ها

۲۱۷..... سوپرشارژ The Supercharger

۲۱۸..... توربوشارژ

۲۲۲..... مبادله گرهای گرمایی

۲۲۲..... اینترکولر Enter Cooler

۲۲۲..... افتراکولر

۲۲۳..... گرمکن ها

۲۲۳..... ترمواستارتر

۲۲۳..... شمع گرمکن

۲۲۴..... اتر پاش

۲۲۴..... باتری های حرارتی

- ۲۲۵.....(combustion chamber) محفظه احتراق
- ۲۳۰.....Engine Brake ترمز موتور
- ۲۳۰.....کمپرس و کمپرس گیری موتور
- ۲۳۱.....Egr سیستم
- ۲۳۱.....SCR سیستم
- ۲۳۲.....DFP سیستم
- ۲۳۲.....دود
- ۲۳۵.....پرسش و خبا از مایه 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.....کناال 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

۳۳۸..... 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

۳۴۲..... استارت

۳۴۶..... سویچ

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

۳۷۰..... فصل اول

۳۷۰..... سیستم کلاچ

۳۷۰..... سیستم کلاچ

۳۷۲..... کلاچ شک فشاری

۳۷۲..... کلاچ خشک کششی

۳۷۲..... اجزای کلاچ خشک کششی

۳۷۵..... کلاچ اصطکاکي

۳۷۶..... کلاچ تر

۳۷۶..... عیب يابی کلاچ مکانیکی

۳۷۸..... مبدل گشتاور (تورک کنورتور)

۳۷۹..... اجزای مبدل گشتاور

۳۸۰..... نحوه کار کردن مبدل گشتاور

۳۸۲..... پرسش و خودآزمایی فصل اول (سیستم کلاچ)

۳۸۳..... سوالات چهار گزینه ای فصل اول (سیستم کلاچ)

۳۸۵..... فصل دوم

۳۸۵..... جعبه دنده

۳۸۵..... جعبه دنده

۳۸۵..... انواع جعبه دنده

۳۸۵..... جعبه دنده دستی

۳۸۶..... جعبه دنده با دنده های مستقیم

۳۸۷..... جعبه دنده مورب

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 سرعته
۴۰۴	پرسش و خد رمایی 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 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 (سیستم فرمان) ۴۴۵

سوالات چهار گزینه ای فصل دوم (سیستم 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.....پرش و خودآزمایی فصل سوم (سیستم ترمز)

۴۷۰.....سوالات چهار گزینه ای فصل سوم (سیستم ترمز)

۴۷۱.....فصل چهارم

۴۷۱.....سیستم فنر و تعلیق

۴۷۱.....سیستم برندی

۴۷۲.....انواع فنر

۴۷۳.....نوسان گیر (کات فنر)

۴۷۴.....بوش ها

۴۷۴.....سیبک ها

۴۷۵.....تعلیق

۴۷۵.....انواع سیستم تعلیق

۴۷۵.....سیستم تعلیق یکپارچه

۴۷۵.....سیستم تعلیق مستقل

۴۷۷.....پرش و خودآزمایی فصل چهارم (سیستم فنر بندی و تعلیق)

۴۷۸.....سوالات 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.....سؤالات چهار گزینه ای فصل پنجم (سیستم چرخ و تایر)

- ۴۹۵.....پرسش و خودآزمایی فصل ششم (شناسی و بدنه و ضوابط آن)
- ۴۹۷.....سؤالات چهار گزینه ای فصل ششم (شناسی و بدنه و ضوابط آن)

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

- ۵۲۳.....منابع مورد استفاده

پیشگفتار مؤلف

سپاس خداوند صانعی که به بشر قدرت اختراع و ابداع هدیه نمود تا در سایه این لطف بزرگ، بتواند طبیعت را به خدمت خود در آورد. از جمله این اختراعات، صنعت خودرو می باشد که بشر را در راه رسیدن به مقصد مقصود خود، کمک شایانی نموده است. ممکن است در این راه پر شتاب، حامل انسان دچار مشکلاتی شود. برای وقت است که دست توانای بشر فکور به کمک آمده و با قوه تفکر خود، آن را عیب یابی و ترمیم می کند.

هدف از نوشتن این کتاب، آسان کردن فرآیند رانندگی به حرفه تعمیرکار خودروهای تجاری به صورت عملی می باشد.

در خاتمه از خانواده خوب و صبورم بخصوص همسر عزیزم فرزندانم کیمیا، علی و محمد طاهرا که مرا در این راه تحمل کرده و یاریم نمودند کمال تشکر و قدردانی می کنم.

از همکاران خوبم جناب آقای عذرالدین نیازی (مربی اتومبانیگر)، مهندس حسین عزیزی علی آبادی که مرا در تهیه منابع کمک نموده اند صمیمانه تشکر می کنم.

از کارآموزان خوب و ساعی جناب مسلم ملکی جلیلیان، داود کرمی، میلاد نجفی، علی رضا رضایی که در تهیه عکس زحمت فراوان کشیده اند، تشکر می کنم.

با تشکر فراوان

نگارنده