



به نام خدا



افزایش مهارت های شغلی

تعمیر موتور خودرو بنزینی

جهت دریافت دیسک همراه این کتاب از لینک زیر استفاده نمایید:

dl.dibagarantehran.ir/CDDIBA/tamirmotorbenzini.zip

بر اساس استاندارد سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

گروه شغلی رشته صنایع خودرو

کل زمان دوره آموزشی ۱۳۰ ساعت	زمان آموزش عملی ۸۹ ساعت	آموزش نظری ۴۱ ساعت
---------------------------------	----------------------------	-----------------------

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۲	۳	۱	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۳	۰	۱	۱	۱
ISCO - 08				سطح مهارت	شناسه گروه	شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه		

کد ملی آموزش شغل

۷۲۳۱ - ۰۱/۰۳۷/۱

مؤلف:

مهندس داریوش فریدونی بُرزآباد

(مربی و کارشناس ارشد سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور)



مؤسسه فرهنگی هنری
دیب‌اگران تهران

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 می‌گیرند.

◀ عنوان کتاب: افزایش مهارت های شغلی

تعمیر موتور خودرو بنزینی - براساس استاندارد سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

◀ مولف: مهندس داریوش فریدونی برزآباد

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: نرگس مهرداد

◀ صفحه آرای: فرتونش عبدالهی

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۰

◀ چاپ و صحافی: صدف

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۱۱۵۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۴۹۱-۹

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱-تلفن: ۰۴۶-۶۶۴۱۰۰۴۶-۲۲۰۸۵۱۱۱

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagrantehran.com

سرشناسه: فریدونی برزآباد، داریوش، ۱۳۵۷-
عنوان و نام پدیدآور: افزایش مهارت های شغلی: تعمیر موتور
خودرو بنزینی: براساس استاندارد سازمان آموزش فنی و حرفه ای
کشور.../مولف: داریوش فریدونی برزآباد؛ ویراستار: نرگس مهرداد.
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۰
مشخصات ظاهری: ۲۷۸ ص: مصور، جدول. نمودار.
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۴۹۱-۹
وضعیت فهرست نویسی: فیبا یادداشت: کتابنامه: ص: ۲۷۷
موضوع: اتومبیل ها-موتورها-نگهداری و تعمیر
موضوع: Automobiles-Motors-Maintenance and repair
موضوع: موتورهای درونسوز شمع دار
موضوع: Spark ignition engines
موضوع: اتومبیل ها Automobiles
رده بندی کنگره: ۲۱۰ TL
رده بندی دیویی: ۶۲۹/۲۵
شماره کتابشناسی ملی: ۸۶۹۷۱۸۸

نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran_publishing نشانی تلگرام: @mftbook

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید علمی و شغلی.

هرگوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتهای دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

فهرست مطالب

فصل صفر / مقدمات کار انواع موتور، مباحث اولیه و تعاریف..... ۱۲

- ۱-۰-۱- اهداف فصل صفر..... ۱۳
- ۲-۰-۰- مقدمه فصل صفر..... ۱۳
- ۳-۰-۰- اصول کار موتورهای چهار زمانه و دو زمانه..... ۱۳
- ۴-۰-۰- سیکل اتو و دیزل در موتورها..... ۲۰
- ۵-۰-۰- چگونگی فرآیند احتراق و مواد حاصل از آن در موتورهای درون سوز..... ۲۱
- ۶-۰-۰- احتراق کامل و ناقص در موتورها و تأثیر آن بر آلاینده‌های خروجی از اگزوز..... ۳۲

فصل اول / کار با ابزار اختصاصی و اندازه‌گیری قطعات موتور..... ۳۴

- ۱-۱-۱- اهداف فصل اول..... ۳۵
- ۲-۱-۱- مقدمه فصل اول..... ۳۵
- ۳-۱-۱- روش‌های مختلف اندازه‌گیری خلاصی‌های مجاز در موتور..... ۳۵
- ۴-۱-۱- کاربرد وسایل اندازه‌گیری در محاسبه خلاصی‌های مجاز در موتور..... ۶۲
- ۵-۱-۱- اندازه‌گیری حجم و قدرت و نسبت تراکم موتور..... ۶۴
- ۶-۱-۱- کار با ابزار مخصوص سرسیلندر و متعلقات..... ۷۰
- ۷-۱-۱- کار با ابزار مخصوص نیم‌موتور و متعلقات..... ۷۰

فصل دوم / پیاده و سوار کردن موتور از روی شاسی..... ۸۲

- ۱-۲-۱- اهداف فصل دوم..... ۸۳
- ۲-۲-۱- مقدمه فصل دوم..... ۸۳
- ۳-۲-۱- عیب‌یابی موتور بر روی شاسی..... ۸۳
- ۴-۲-۱- دستگاه‌های اندازه‌گیری (کولیس، میکرومتر، ترک‌متر، فیلر، کمپرس سنج، خلاءسنج، عیب‌یاب، گوشی صدایاب، اسیلوسکوپ و ...)..... ۸۵
- ۵-۲-۱- کمپرس‌گیری سیلندرهای موتور و تجزیه و تحلیل نتایج به‌دست‌آمده..... ۱۰۷
- ۶-۲-۱- اندازه‌گیری فشار سیستم روغن کاری موتور و تحلیل نتایج به‌دست‌آمده..... ۱۲۷
- ۷-۲-۱- اندازه‌گیری دمای موتور و بررسی عملکرد سیستم خنک‌کاری در موتور..... ۱۳۷

فصل سوم / عیب‌یابی و رفع عیب موتورها..... ۱۴۱

- ۱-۳-۱- اهداف فصل سوم..... ۱۴۲
- ۲-۳-۱- مقدمه فصل سوم..... ۱۴۲
- ۳-۳-۱- عیوب احتمالی در موتور..... ۱۴۲
- ۴-۳-۱- روش‌های تشخیص عیب و دستگاه‌های مرتبط با آن..... ۱۴۴

- ۱۴۵-۳-۵- تشخیص عیب در موتور و چگونگی رفع آن‌ها.....
- ۱۴۶-۳-۶- باز و بستن نیم‌موتور بالا و قطعات مرتبط با آن.....
- ۱۵۱-۳-۷- باز و بستن نیم‌موتور پایین و قطعات مرتبط با آن.....
- ۱۵۷-۳-۸- تایم‌گیری در موتور.....

فصل چهارم / تعمیر سیستم روغن‌کاری ۱۶۳

- ۱۶۴-۴-۱- اهداف فصل چهارم.....
- ۱۶۴-۴-۲- مقدمه فصل چهارم.....
- ۱۶۴-۴-۳- تشخیص و رفع عیب به‌وجودآمده در سیستم‌های روغن‌کاری.....
- ۱۶۵-۴-۴- عیب‌یابی و تعمیر اویل پمپ.....
- ۱۶۶-۴-۵- عیب‌یابی و شست‌وشوی کانال روغن و سایر قطعات.....

فصل پنجم / تعمیر سیستم خنک‌کاری ۱۶۸

- ۱۶۹-۵-۱- اهداف فصل پنجم.....
- ۱۶۹-۵-۲- مقدمه فصل پنجم.....
- ۱۶۹-۵-۳- تشخیص و رفع عیب به‌وجودآمده در سیستم‌های خنک‌کاری.....
- ۱۷۴-۵-۴- عیب‌یابی و تعمیر واتر پمپ.....
- ۱۷۶-۵-۵- شست‌وشوی رادیاتور.....
- ۱۷۹-۵-۶- رسوب‌زدایی مجاری آب بر روی سرسیلندر و بلوک سیلندر.....

فصل ششم / رعایت نکات حفاظت و ایمنی کار و الزامات زیست‌محیطی ۱۸۱

- ۱۸۲-۶-۱- اهداف فصل ششم.....
- ۱۸۲-۶-۲- مقدمه فصل ششم.....
- ۱۸۲-۶-۳- تهویه مناسب محیط کار.....
- ۱۸۶-۶-۴- استفاده از دستکش، عینک ایمنی و پوشش مناسب در حین کار.....
- ۲۰۵-۶-۵- استفاده از ابزار مخصوص مناسب.....
- ۲۰۷-۶-۶- آراستگی محیط کار و رعایت برنامه ۵ اس.....

فصل هفتم / آزمون، ارزشیابی، تست و بررسی پاسخنامه آزمون‌ها ۲۱۴

- ۲۱۵-۷-۱- اهداف فصل هفتم.....
- ۲۱۵-۷-۲- مقدمه فصل هفتم.....
- ۲۱۵-۷-۳- آزمون کتبی یک - تست چهارگزینه‌ای.....
- ۲۱۹-۷-۴- پاسخنامه آزمون کتبی یک - تست چهارگزینه‌ای.....
- ۲۲۰-۷-۵- آزمون عملی یک.....
- ۲۲۵-۷-۶- چک‌لیست معیارهای نگرشی یک.....
- ۲۲۷-۷-۷- آزمون کتبی دو - تست چهارگزینه‌ای.....
- ۲۲۹-۷-۸- پاسخنامه آزمون کتبی دو - تست چهارگزینه‌ای.....

۲۳۰.....	۷-۹- آزمون عملی دو.....
۲۳۷.....	۷-۱۰- چک لیست معیارهای نگرشی دو.....
۲۳۸.....	۷-۱۱- آزمون کتبی سه- تست چهارگزینه‌ای.....
۲۴۱.....	۷-۱۲- پاسخنامه آزمون کتبی سه- تست چهارگزینه‌ای.....
۲۴۲.....	۷-۱۳- آزمون عملی سه.....
۲۴۷.....	۷-۱۴- چک لیست معیارهای نگرشی سه.....
۲۴۸.....	۷-۱۵- آزمون کتبی چهار- تست چهارگزینه‌ای.....
۲۵۲.....	۷-۱۶- پاسخنامه آزمون کتبی چهار- تست چهارگزینه‌ای.....
۲۵۳.....	۷-۱۷- آزمون عملی چهار.....
۲۵۹.....	۷-۱۸- چک لیست معیارهای نگرشی چهار.....
۲۶۰.....	۷-۱۹- آزمون کتبی پنج- تست چهارگزینه‌ای.....
۲۶۳.....	۷-۲۰- پاسخنامه آزمون کتبی پنج- تست چهارگزینه‌ای.....
۲۶۴.....	۷-۲۱- آزمون عملی پنج.....
۲۶۹.....	۷-۲۲- چک لیست معیارهای نگرشی پنج.....
۲۷۰.....	۷-۲۳- مجموعه سوال ارزشیابی پایانی.....
۲۷۶.....	۷-۲۴- پاسخنامه ارزشیابی پایانی.....
۲۷۷.....	منابع و مآخذ.....

سخن ناشر:

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌فروشی است، که تواند خواسته‌های بروز جامعه فرهنگی و علمی کشور

راتا 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 هر چند 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 «استاد مهندس داریوش فریدونی بُرزآباد» و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته، که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

bookmarket@mftplus.com

مقدمه مؤلف

با توکل به الطاف بی بدیل یکتای بی‌همتای

صنایع خودروسازی؛ شامل تمام بخش‌های طراحی، توسعه، تولید، بازاریابی و فروش می‌باشد که کارخانه‌هایی در زمینه صنعت خودرو و صنایع وابسته به آن با اشتغال پایدار فعالیت دارند. بدانیم که جذابیت در صنعت خودرو روز به روز افزایش می‌یابد؛ بنابراین ایده، ابداع و پژوهش در صنعت خودرو بی‌توقف و با شتاب زیاد در حال توسعه است و گزینه تشنه انسان‌ها؛ چون موج در تلاطم است تا به خواسته‌های خویش جامه عمل بپوشاند، چه بسا زمینه‌های تحقیقاتی بسیاری در هر زمان وجود دارد که تا کنون نیاز آنها احساس نشده تا در قلمرو آن کنکاش آغاز گردد. امروز پا به عرصه‌ای می‌گذاریم که در آن فقط متخصصین علم، مهارت و فناوری توانایی درک کامل خصوصیات یک خودرو را دارند. در عرصه‌ای که هستیم که تلفیق علم، مهارت، فناوری و تجربه می‌تواند برتر و کارآمدتر از تجربه تکراری باشد. امید است جوانان و علاقمندان عزیز و متعهد کشور با مطالعه دقیق این کتاب اصول کارکرد خودروها، روش‌های تعمیراتی، مونتاژ و دیمونتاژ سیستم‌ها با رعایت اصول استاندارد موجود در کاتالوگ خودروهای مربوطه را فرا بگیرند و با به کار بستن کلیه نکات حفاظتی و ایمنی بتوانند سلامتی و آرامش خود را در محل کار حفظ نمایند و با اراده خستگی‌ناپذیر در مسیر بازگشایی مجهولات عدیده‌ای که در روند صنعت، به ویژه صنعت خودرو باقی‌مانده گام‌های مؤثرتری بردارند. با کمال احترام به نظر همگان، اینجانب آمادگی دارم نظرها و پیشنهادهای مفید متخصصین، اساتید، مدرسه‌ها، مربیان، دانشجویان، دانش‌آموزان، مهارت‌آموزان و تعمیرکاران زحمتکش و محترم را دریافت نمایم.

"آرامش دل و صفای درونتان همواره مستدام – همای سعادت بر قامت سبزتان"

مهندس داریوش فریدونی بُرزآباد

(مربی و کارشناس ارشد سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور)

Instagram: dariyoosh_fereydooni_borzabad