

به نام خدا



افزایش مهارت های شغلی

## کاربادستگاه های عیب یاب خودرو DIAG

براساس استاندارد سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور - گروه شغلی رشته صنایع خودرو

کد استاندارد مهارت	کل زمان دوره آموزشی	زمان آموزش عملی	زمان آموزش نظری
	۳۰ ساعت	۲۰ ساعت	۱۰ ساعت

کد ملی آموزش شایستگی

نسخه	شناسه شایستگی	شناسه شغل	شناسه گروه	سطح مهارت	ISCO-۰۸
۱	۰۰۹	۰۰۳	۰۰۱	۲	۷۲۳۱

کدملی آموزش شغل

۷۲۳۱-۰۱/۰۳۶/۱
---------------

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

[dl.dibagarantehran.ir/CDDIBA/eybyabkhodrodiag.rar](http://dl.dibagarantehran.ir/CDDIBA/eybyabkhodrodiag.rar)

مؤلف:

**داریوش فریدونی بُرز آباد**

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



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

## کاربا دستگاههای عیب یاب خودور- ویرایش دوم (DIAG)

مؤلف: داریوش فریدونی بُرز آباد

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: نرگس مهرد

◀ صفحه آرای: نازنین نصیری

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۳۹۹

◀ چاپ و صحافی: درج عقیق

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۵۸۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۳۸۲-۰

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۰۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

[WWW.MFTBOOK.IR](http://WWW.MFTBOOK.IR)

[www.dibagarantehran.com](http://www.dibagarantehran.com)

[www.dibbook.ir](http://www.dibbook.ir)

نشانی تلگرام: @mftbook

نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran\_publishing

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید شغلی.

هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتها و اپ دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

سرشناسه: فریدونی برز آباد، داریوش، ۱۳۵۷-  
عنوان و نام پدیدآور: کاربا دستگاه های عیب یاب  
خودرو.... / مؤلف: داریوش فریدونی برز آباد.  
وضعیت ویراست: ویراست ۲  
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۳۹۹  
مشخصات ظاهری: ۲۲۸ص: مصور،  
شابک: ۰-۳۸۲-۲۱۸-۶۲۲-۹۷۸  
وضعیت فهرست نویسی: فیبا  
یادداشت: کتاب حاضر نخستین بار با عنوان (آموزش کاربا دستگاه دیاگ: عیب یاب  
رایانه ای خودرو) با همین ناشر در سال ۱۳۹۵ منتشر شده است.  
یادداشت: بالای عنوان: افزایش مهارت های شغلی  
یادداشت: کتابنامه: ص: ۲۲۸  
عنوان دیگر: آموزش کار با دستگاه دیاگ (عیب یاب رایانه ای خودرو)  
موضوع: اتومبیل ها-موتورها-سوخت پاش  
موضوع: Automobiles-motors-fuel injection systems  
موضوع: اتومبیل ها-دستگاه های سوخت  
موضوع: Automobiles-fuel systems  
موضوع: اتومبیل ها-دستگاه های سوخت-نگهداری و تعمیر  
موضوع: Automobiles-fuel systems-maintenance and reepair  
رده بندی کنگره: ۲۱۴ TL  
رده بندی دیویی: ۶۲۹/۲۵۳  
شماره کتابشناسی ملی: ۷۳۷۸۱۲۴

# فهرست مطالب

سخن ناشر .....	۷
مقدمه مؤلف .....	۸

## فصل اول

۱- کار با ابزارهای عیب‌یاب ساده در خودرو .....	۱۱
۱-۱- اهداف فصل اول .....	۱۲
۲-۱- مقدمه فصل اول .....	۱۲
۳-۱- عیب‌یابی و رفع عیب مدارهای الکتریکی خودرو با لامپ آزمایش .....	۱۳
۴-۱- عیب‌یابی و رفع عیب مدارهای الکتریکی خودرو با اهم‌متر و ولت‌متر .....	۱۷
۵-۱- کنترل تایم جرقه‌زنی موتور با چراغ تایم، تعمیر و تنظیم سیستم‌ها .....	۲۱
۶-۱- عیب‌یابی و رفع عیب مدار دستگاه جرقه‌زنی با اهم‌متر و ولت‌متر .....	۲۳
۷-۱- عیب‌یابی و رفع عیب مدار سوخت‌رسانی کاربراتوری و انژکتوری با ابزار ساده .....	۲۴

## فصل دوم

۲- کار با انواع تجهیزات عیب‌یابی خودرو .....	۲۹
۱-۲- اهداف فصل دوم .....	۳۰
۲-۲- مقدمه فصل دوم .....	۳۰
۳-۲- عیب‌یابی و تشخیص عیب در موتور .....	۳۱
۴-۲- عیب‌یابی و تشخیص عیب در سیستم سوخت‌رسانی موتور .....	۳۴
۵-۲- عیب‌یابی و تشخیص عیب در سیستم جرقه‌زنی موتور .....	۴۱
۶-۲- عیب‌یابی و تشخیص عیب در سیستم گیربکس اتوماتیک .....	۴۸
۷-۲- عیب‌یابی و تشخیص عیب در سیستم تهویه مطبوع .....	۵۱
۸-۲- عیب‌یابی سیستم الکتریکی خودرو و تعیین ایراد در مدارات .....	۵۸
۹-۲- عیب‌یابی سیستم ضدسرقت و تعیین ایراد در مدار ضدسرقت .....	۵۸

- ۶۲-۱۰-۲- عیب‌یابی سیستم نشان‌دهنده‌های خودرو و تعیین ایراد.....
- ۶۴-۱۱-۲- عیب‌یابی سیستم تخلیه دود موتور و تعیین ایراد.....
- ۶۷-۱۲-۲- عیب‌یابی سیستم قفل مرکزی و تعیین ایراد در این سیستم.....

## فصل سوم

- ۷۶-۳- به روز رسانی نرم‌افزارهای عیب‌یاب خودرو.....
- ۷۷-۱-۳- اهداف فصل سوم.....
- ۷۷-۲-۳- مقدمه فصل سوم.....
- ۷۸-۳-۳- به روز رسانی نرم‌افزار یونیت کنترل موتور.....
- ۸۴-۳-۴- به روز رسانی نرم‌افزار یونیت کنترل سیستم گیربکس اتوماتیک.....
- ۹۱-۳-۵- به روز رسانی نرم‌افزار یونیت کنترل سیستم ترمز ضدقفل.....
- ۹۱-۳-۶- به روز رسانی نرم‌افزار یونیت کنترل سیستم ضدسرقت.....
- ۹۲-۳-۷- به روز رسانی نرم‌افزار یونیت کنترل سیستم SRS (کیسه هوا و کمربند).....
- ۹۶-۳-۸- به روز رسانی نرم‌افزار یونیت کنترل سیستم کروز کنترل.....
- ۹۸-۳-۹- به روز رسانی نرم‌افزار یونیت کنترل سیستم تهویه مطبوع هوشمند.....
- ۹۸-۳-۱۰- به روز رسانی نرم‌افزار یونیت کنترل سیستم هشداردهنده.....

## فصل چهارم

- ۹۹-۴- اصول نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات عیب‌یابی خودرو.....
- ۱۰۰-۱-۴- اهداف فصل چهارم.....
- ۱۰۰-۲-۴- مقدمه فصل چهارم.....
- ۱۰۱-۳-۴- کالیبراسیون مولتی‌متر دستی نوع آنالوگ.....
- ۱۰۶-۴-۴- کالیبراسیون مولتی‌متر دستی نوع دیجیتال.....
- ۱۲۴-۴-۵- کالیبراسیون دیاگ موتور.....
- ۱۳۰-۴-۶- کالیبراسیون دیاگ سیستم ترمز ضد قفل.....
- ۱۳۲-۴-۷- کالیبراسیون دیاگ سیستم کیسه ایمنی هوا.....
- ۱۳۷-۴-۸- کالیبراسیون دیاگ سیستم کمربند ایمنی کشنده انفجاری.....

- ۹-۴- کالیبراسیون دیاگ سیستم ضدسرقت ..... ۱۴۱
- ۱۰-۴- کالیبراسیون دیاگ سیستم گیربکس اتوماتیک ..... ۱۴۱
- ۱۱-۴- کالیبراسیون دیاگ سیستم تهویه مطبوع هوشمند ..... ۱۴۱
- ۱۲-۴- کالیبراسیون دیاگ سیستم هشداردهنده خودرو ..... ۱۴۱

## فصل پنجم

- ۵- رعایت نکات حفاظتی و ایمنی کار و الزامات زیست محیطی ..... ۱۴۲
- ۱-۵- اهداف فصل پنجم ..... ۱۴۳
- ۲-۵- مقدمه فصل پنجم ..... ۱۴۳
- ۳-۵- استفاده از تجهیزات و ابزارهای عیب یاب مخصوص به هر کار ..... ۱۴۴
- ۴-۵- پاکیزه نگهداشتن محیط کار از روغن، گاز، دود و موانع دست و پاگیر ..... ۱۵۶
- ۵-۵- چیدمان مرتب ابزار و تجهیزات در محیط کار و میز کار ..... ۱۵۷
- ۶-۵- استفاده از تجهیزات ایمنی در هنگام کار ..... ۱۵۸
- ۷-۵- روش حمل و نقل قطعات سنگین و دقیق در کارگاه ..... ۱۶۱
- ۸-۵- رعایت نکات ایمنی ..... ۱۶۲
- ۹-۵- توصیه حفاظتی: سلامتی، خوش خلقی، کیفیت بالا، راندمان قابل قبول ..... ۱۶۸
- ۱۰-۵- آراسته سازی محیط کار و اجرای برنامه ..... ۱۷۲

## فصل ششم

- ۶-آزمون، ارزشیابی، تست و بررسی پاسخنامه آزمون ها ..... ۱۷۵
- ۱-۶- اهداف فصل ششم ..... ۱۷۶
- ۲-۶- مقدمه فصل ششم ..... ۱۷۶
- ۳-۶- آزمون اول ..... ۱۷۷
- ۴-۶- آزمون دوم ..... ۱۸۲
- ۵-۶- آزمون سوم ..... ۱۸۷
- ۶-۶- آزمون چهارم ..... ۱۹۲
- ۷-۶- آزمون پنجم ..... ۱۹۷

۲۰۲.....۸-۶- آزمون ششم

۲۰۷.....۹-۶- آزمون هفتم

۲۱۲.....۱۰-۶- آزمون هشتم

۲۱۷.....۱۱-۶- آزمون نهم

۲۲۲.....۱۲-۶- آزمون دهم

۲۲۸..... منابع و مأخذ

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌های است که بتواند  
خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.  
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

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 "جناب آقای داریوش فریدونی بُرزآباد" 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](mailto: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  
[bookmarket@mft.info](mailto:bookmarket@mft.info)

## مقدمه مؤلف

### با توکل به الطاف بی بدیل یکتای بی‌همتای؛

صنایع خودروسازی؛ شامل تمام بخش‌های طراحی، توسعه، تولید، بازاریابی و فروش است، 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؛ لذا 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 تاکنون 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 تلفیق علم، مهارت، فناوری و تجربه می‌تواند برتر و کارآمدتر از تجربه تکراری باشد. امید است، جوانان و علاقه‌مندان 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 طی نمایند. 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 و همای سعادت بر قامت سیزتان

مهندس داریوش فریدونی بُرزآباد

مربی و کارشناس ارشد سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



## عناوین عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

عناصر شایستگی	معیار عملکرد
<p>۱- کار با ابزارهای عیب یاب ساده در خودرو</p>	<p>۱-۱ عیب یابی و رفع عیب مدارهای الکتریکی خودرو با لامپ آزمایش                      ۱-۲ عیب یابی و رفع عیب مدارهای الکتریکی خودرو با اهم متر و ولت متر                      ۱-۳ کنترل تایم جرقه زنی موتور با چراغ تایم، تعمیر و تنظیم سیستم های پیش جرقه                      ۱-۴ عیب یابی و رفع عیب مدار دستگاه جرقه زنی با اهم متر و ولت متر                      ۱-۵ عیب یابی و رفع عیب در مدار سوخت رسانی کاربراتور و انژکتوری با ابزارهای ساده</p>
<p>۲- کار با انواع تجهیزات عیب یابی خودرو</p>	<p>۲-۱ عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در موتور                      ۲-۲ عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در سیستم سوخت رسانی موتور                      ۲-۳ عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در سیستم جرقه زنی موتور                      ۲-۴ عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در سیستم گیربکس اتوماتیک                      ۲-۵ عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در سیستم تهویه مطبوع هوشمند و معمولی                      ۲-۶ عیب یابی در سیستم الکتریکی خودرو و تعیین ایراد در مدارات الکتریکی                      ۲-۷ عیب یابی در سیستم ضد سرقت و تعیین ایراد در مدار ضد سرقت                      ۲-۸ عیب یابی در سیستم نشان دهنده های خودرو و تعیین ایراد در این سیستم                      ۲-۹ عیب یابی در سیستم تخلیه دود موتور و تعیین ایراد در سیستم توسط آنالیزور دود پنج گاز                      ۲-۱۰ عیب یابی در سیستم قفل مرکزی و تعیین ایراد در این سیستم</p>
<p>۳- به روز رسانی نرم افزارهای عیب یاب خودرو</p>	<p>۳-۱ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل موتور                      ۳-۲ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم گیربکس اتوماتیک                      ۳-۳ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم ترمز ضد قفل                      ۳-۴ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم ضد سرقت                      ۳-۵ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم SRS (کیسه هوا و کمربند کشنده انفجاری)                      ۳-۶ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم کروژ کنترل                      ۳-۷ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم تهویه مطبوع هوشمند                      ۳-۸ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم هشدار دهنده</p>
<p>۴- اصول نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات عیب یابی خودرو</p>	<p>۴-۱ کالیبراسیون مولتی متر دستی نوع آنالوگ                      ۴-۲ کالیبراسیون مولتی متر دستی نوع دیجیتال                      ۴-۳ کالیبراسیون دیاگ موتور                      ۴-۴ کالیبراسیون دیاگ سیستم ترمز ضد قفل                      ۴-۵ کالیبراسیون دیاگ سیستم کیسه ایمنی هوا                      ۴-۶ کالیبراسیون دیاگ سیستم کمربند ایمنی کشنده انفجاری                      ۴-۷ کالیبراسیون دیاگ سیستم ضد سرقت                      ۴-۸ کالیبراسیون دیاگ سیستم گیربکس اتوماتیک                      ۴-۹ کالیبراسیون دیاگ سیستم تهویه مطبوع هوشمند                      ۴-۱۰ کالیبراسیون دیاگ سیستم هشدار دهنده خودرو</p>

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
<p>۱-۵ استفاده از تجهیزات و ابزارهای عیب یاب مخصوص به هر کار</p> <p>۲-۵ پاکیزه نگهداشتن محیط کار از روغن، گاز، دود و موانع دست و پاگیر</p> <p>۳-۵ چیدمان مرتب ابزار و تجهیزات در محیط کار و میز کار</p> <p>۴-۵ استفاده از تجهیزات ایمنی در هنگام کار</p> <p>۵-۵ روش حمل و نقل قطعات سنگین و دقیق در کارگاه</p> <p>۶-۵ رعایت نکات ایمنی</p> <p>۷-۵ توصیه‌های حفاظتی با: سلامتی، خوش خلقی، کیفیت بالا، راندمان قابل قبول</p> <p>۸-۵ آراسته‌سازی محیط کار و اجرای برنامه S5</p>	<p>۵- رعایت نکات حفاظتی و ایمنی کار و الزامات زیست‌محیطی</p>