به نام خدا

آموزش نکته به نکته گنکور مکانیک خودرو

- دانش فنی پایه
- سرویس و نگهداری خودروهای سواری
- تعمیرات مکانیکی موتور
- تعمیرات سیستم تعلیق، فرمان و ترمز خودرو
- تعمیر جعبه دنده و دیفرانسیل
- تعمیرات سیستم‌های برقی خودرو
- تعمیرات سیستم سوخت و جرقه
- دانش فنی تخصصی

کد: ۲۱۰۱۳

عنوان و نام پدید آور :آموزش نکته به نکته کنکور مکانیک خودرو../پدید آورنده احسان متین‌فر
مشخصات نشر : تهران: چهارخونه ، ۱۴۰۵
مشخصات ظاهری : ۴۲۶ ص.جدول، نمودار؛۲۱×۲۹/۷ س م:
شابک :978-600-305-187-4
وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر
شناسه افزوده : انتشارات چهارخونه
شماره کتابشناسی ملی :۶۱۵۷۳۹۶

آموزش نکته به نکته کنکور مکانیک خودرو

ناشر: انتشارات چهارخونه
نویسنده: احسان متین‌فر
ویراستار: مینا فراهانی
صفحه‌آرایی: محبوبه شریفی
حروفچینی: علی‌اکبر آخوندپور
چاپ و صحافی: یگانه
ناظر چاپ: فتوحی
شمارگان: ۵۰۰ جلد
قیمت و نوبت چاپ: جهت مشاهده بارکد را اسکن کنید

فروشگاه اینترنتی: www.4Khooneh.org
کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است و هرگونه نسخه‌برداری پیگرد قانونی دارد.

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۶۲۰۰۰۲۶ ـ ۶۶۹۲۷۷۹۶ ـ ۶۶۹۲۸۱۷۱

جهت دریافت کتاب از طریق پست به سایت www.4Khooneh.org مراجعه نموده و یا با شماره تلفن ۶۶۹۲۸۰۲۹ (۰۲۱) تماس حاصل فرمایید.

شابک:۴-۱۸۷-۳۰۵-۶۰۰-۹۷۸

ISBN: 978-600-305-187-4

بخش اول: دانش فنی پایه

پودمان اول: معرفی رشته، آینده شغلی و الزامات موفقیت ۵

پودمان دوم: ایمنی و بهداشت کاربردی ۱۲

پودمان سوم: کاربرد مواد در خودرو ۱۵

پودمان چهارم: اصول و مبانی کاربردی در خودرو ۳۳

پودمان پنجم: مقاومت قطعات در برابر تغییر شکل ۵۲

بخش دوم: سرویس و نگهداری خودروهای سواری

پودمان اول: بازدیدهای خودرو و تعویض تسمه‌های تجهیزات جانبی موتور ۶۳

پودمان دوم: تعویض روغن‌های موتور ۷۷

پودمان سوم: تعویض مایعات خودرو ۸۳

پودمان چهارم: عیب‌یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت ..۹۴

پودمان پنجم: پیاده و نصب کردن سیستم مولد قدرت ..۱۰۷

بخش سوم: تعمیرات مکانیکی موتور

پودمان اول: تعمیر سرسیلندر ۱۰۹

پودمان دوم: تعمیر نیم موتور ۱۳۹

پودمان سوم: تعمیر سیستم اگزوز خودرو ۱۶۴

پودمان چهارم: سیستم روغن‌کاری موتور ۱۷۴

پودمان پنجم: تعمیر سیستم خنک‌کننده موتور ۱۸۰

بخش چهارم: تعمیرات سیستم تعلیق، فرمان و ترمز خودرو

پودمان اول: سرویس چرخ خودرو ۱۸۶

پودمان دوم: تعمیر اجزای اصطکاکی سیستم ترمز و سیستم پارک خودرو ۱۹۹

پودمان سوم: تعمیر اجزای هیدرولیکی ترمز ۲۰۵

پودمان چهارم: تعمیر سیستم تعلیق خودرو ۲۱۱

پودمان پنجم: تعمیرات سیستم فرمان خودرو سواری ۲۲۸

بخش پنجم: تعمیر جعبه‌دنده و دیفرانسیل

پودمان اول: تعمیر کلاچ ۲۳۶

پودمان دوم: تعمیر جعبه‌دنده‌های معمولی (دستی)... ۲۴۲

پودمان سوم: تعمیر مجموعه گاردان ۲۴۹

پودمان چهارم: تعمیر دیفرانسیل خودروهای محرک عقب ۲۵۲

پودمان پنجم: تعمیر پلوس ۲۵۵

بخش ششم: تعمیرات سیستم‌های برقی خودرو

پودمان اول: تعمیر آلترناتور و استارتر ۲۶۰

پودمان دوم: تعمیر نشان‌دهنده‌های خودرو ۲۸۵

پودمان سوم: تعمیر شیشه‌بالابر ۲۹۱

پودمان چهارم: تعمیر سیستم روشنایی خودرو سواری ۲۹۹

پودمان پنجم: تعمیر سیستم الکتریکی خودرو ۳۰۵

بخش هفتم: تعمیرات سیستم سوخت و جرقه

پودمان اول: تعمیر سیستم سوخت‌رسانی بنزینی ۳۱۵

پودمان دوم: تعمیرکار تجهیزات جانبی سیستم سوخت‌رسانی ۳۲۷

پودمان سوم: تنظیم‌کار موتور ۳۳۷

پودمان چهارم: سرویس‌کار سیستم سوخت‌رسانی دیزل ۳۴۳

پودمان پنجم: تعمیرکار خودروی دیزل ۳۷۰

بخش هشتم: دانش فنی تخصصی

پودمان اول: کسب اطلاعات فنی ۳۸۲

پودمان دوم: بازرسی و استانداردها در خودرو ۳۸۵

پودمان سوم: محاسبات کاربردی در خودرو ۳۹۳

پودمان چهارم: پدیده احتراق و سوخت‌های جایگزین ۴۱۲

پودمان پنجم: فناوری‌های نوین در خودرو ۴۲۰

مقدمه‌ناشر

این مجموعه آموزش نکته به نکته دروس مکانیک خودرو (دروس دانش فنی پایه، سرویس و نگهداری خودروهای سواری، تعمیرات مکانیکی موتور، تعمیرات سیستم تعلیق فرمان و ترمز خودرو، تعمیر جعبه دنده و دیفرانسیل، تعمیرات سیستم‌های برقی خودرو، تعمیرات سیستم سوخت و جرقه و دانش فنی تخصصی) می‌باشد.

این مجموعه دارای ویژگی‌های زیر می‌باشد:

۱- تشریح کلیه دروس مکانیک خودرو برای همه پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم

۲- پاسخ به سؤالات فصول مختلف دروس مکانیک خودرو

۳- کاربرد برای دانش‌آموزان دهم، یازدهم و دوازدهم

عناوین دروس

دروس سال دهم

- دانش فنی پایه
- سرویس و نگهداری خودروهای سواری
- تعمیرات مکانیکی موتور

دروس سال یازدهم

- تعمیرات سیستم تعلیق، فرمان و ترمز خودرو
- تعمیر جعبه دنده و دیفرانسیل

دروس سال دوازدهم

- تعمیرات سیستم‌های برقی خودرو
- تعمیرات سیستم سوخت و جرقه
- دانش فنی تخصصی

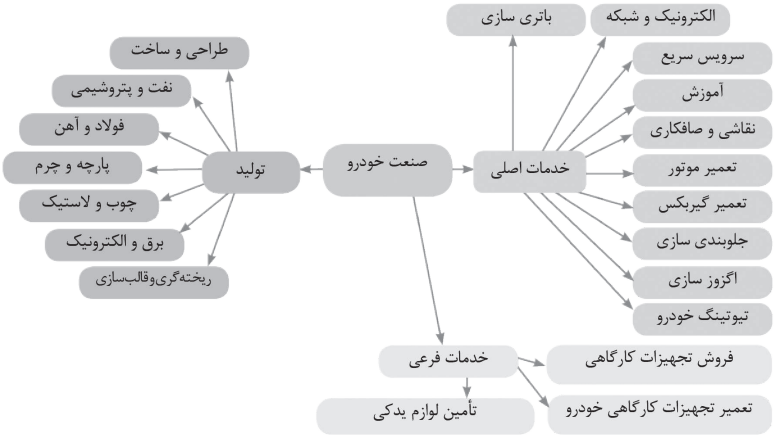
با آرزوی کامیابی برای دانش‌پژوهان عزیز

پودمان ۱

«معرفی رشته، آینده‌ی شغلی و الزامات موفقیت»

◄ مشاغل مرتبط با صنعت خودرو

مشاغل مرتبط با صنعت خودرو مطابق نمودار زیر بیان می‌شود.

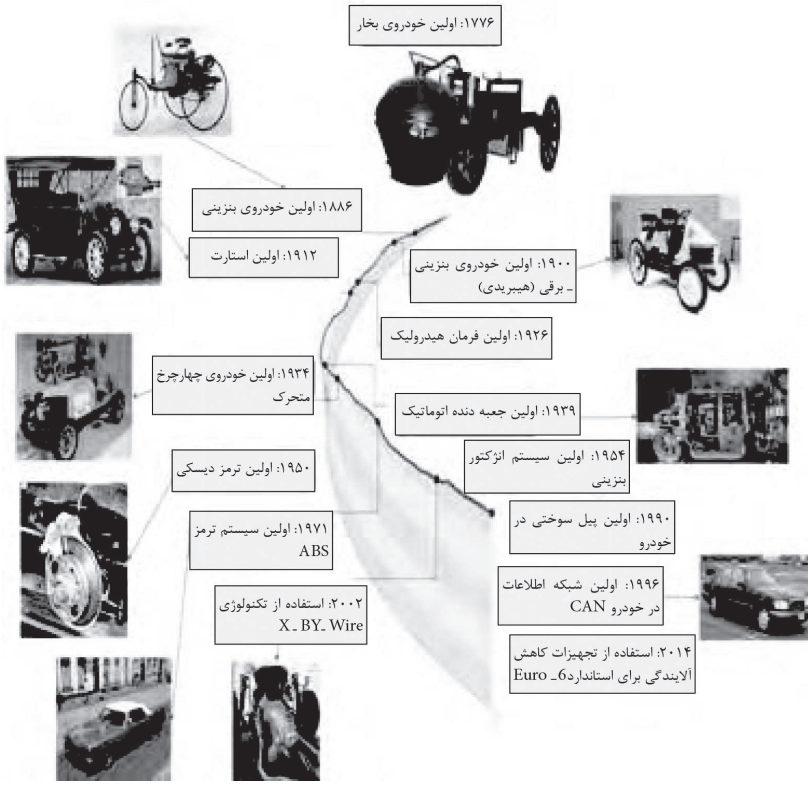


◄ هدف رشته خدمات خودرو

هدف از این رشته تربیت نیروی انسانی متعهد و کارآمد است به طوری که بتواند علاوه بر وظایف شهروندی با استفاده از آموخته‌های خویش در حرفه‌های مربوط به مکانیک خودرو در سطح مقدماتی (تعمیرکارماهر) و در صورت ادامه تحصیل در مقطع کاردانی در سطح متوسط (تکنسین ماهر) به کار اشتغال ورزد.

◄ تاریخچه صنعت خودرو در دنیا

تاریخچه صنعت خودرو در دنیا مطابق شکل زیر بیان می‌شود:



نکته: تکنولوژی X - BY - WIRE سیستم هوشمند جدید است و شامل سیستم‌های الکتریکی در سیستم‌های فرماندهی با سیم (ترمز، فرمان و ...) می‌باشد.

◄ تاریخچه صنعت خودرو در ایران

شرکت ایران خودرو در سال ۱۳۴۱ تأسیس و در سال ۱۳۴۲ بهره‌برداری گردید. شرکت سایپا در سال ۱۳۴۵، شرکت پارس خودرو در سال ۱۳۴۶، شرکت مزدا در سال ۱۳۳۱ و شرکت ناسیونال در سال ۱۳۴۶ تأسیس گردید. به دنبال گسترش شهرنشینی در سال ۱۳۰۰ واردات خودرو در ایران افزایش یافت. اولین اتومبیل ساخته شده در ایران پیکان بود که در سال ۱۳۴۶ وارد بازار شد.

◄ تاریخچه آموزش مکانیک خودرو در دنیا

از تولد خودرو در نیمه دوم قرن ۱۸ تا ایجاد اولین خط تولید خودرو در اوایل قرن ۱۹ اتومبیل محصول تجملاتی به شمار می‌رفت که تنها در اختیار تعداد محدودی قرار می‌گرفت. در آن زمان تعمیرگاه وجود نداشت معمولاً این افراد شخصی را به عنوان راننده استخدام می‌کردند که وظیفه سرویس و نگهداری خودرو را هم برعهده داشت.

◄ تاریخچه آموزش مکانیک خودرو در ایران

رشته مکانیک خودرو (اتومکانیک سابق) برای اولین بار در هنرستان فنی تهران در سال ۱۳۰۳ تأسیس شد. آموزش دانشگاهی در ایران در رشته مکانیک خودرو برای اولین بار در دانشگاه علم و صنعت پایه‌گذاری شد. اولین دانشکده مهندسی خودرو نیز در همین دانشگاه در سال ۱۳۷۸ تأسیس شد.

◄ آینده شغلی در زمینه خدمات خودرو

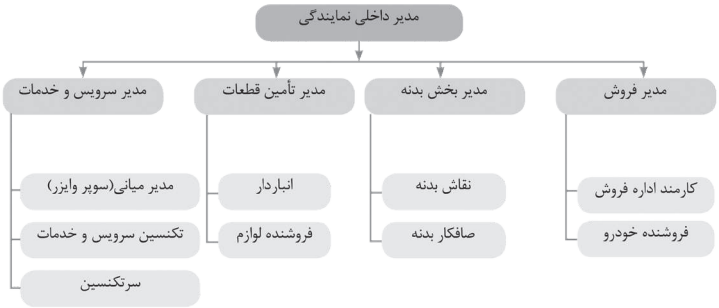
فارغ التحصیلان این رشته پس از دریافت دیپلم از هنرستان می‌توانند در مشاغلی که در ادامه آمده است به عنوان تعمیرکار ماهر یا کمک تکنسین وارد بازار کار شوند.

نکته: در گذشته متصدیان مشاغل تعمیراتی خودرو توانایی انجام کار در چندین حوزه کاری مانند تعمیرات موتور، سیستم سوخت‌رسانی و سیستم انتقال قدرت را دارا بودند، اما امروزه به دلیل پیشرفت تکنولوژی مشاغل به صورت کاملاً تخصصی و مستقل صورت می‌پذیرد.

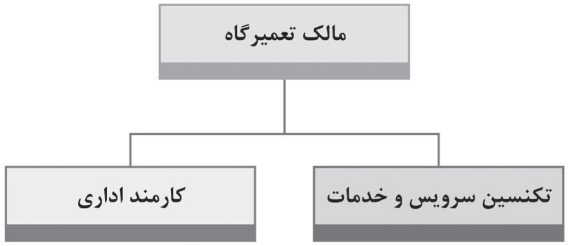
◄ سازماندهی مشاغل اصلی

تعمیرگاه‌های خودرو معمولاً به چهار صورت کلی وجود دارند.

۱ـ نمایندگی‌های مجاز تعمیرات
۲ـ تعمیرگاه‌های بزرگ
۳ـ عاملیت مجاز تعمیرات
۴ـ تعمیرگاه‌های کوچک شخصی



ارتباط مشاغل در یک تعمیرگاه کوچک مطابق نمودار زیر است:



◄ مشاغل تخصصی مرتبط با خودرو در نمایندگی‌های مجاز

۱ـ کارشناس پذیرش و تحویل

کارشناس پذیرش مسئول تحویل گرفتن خودرو از مشتری و ثبت مشخصات مالک و خودرو است. این افراد معمولاً از بین اشخاصی که مهارت اجتماعی

بالایی دارند انتخاب می‌شوند، علاوه بر مهارت فنی، دقت در شنیدن و تکمیل جدول اطلاعات اولیه و آشنایی با استانداردها و مراحل کار در تعمیرگاه از مهم‌ترین توانایی‌های موردنیاز در این شغل است.

دانش آموخته‌گان مقطع کاردانی در این بخش مشغول به کار می‌باشند.

عمده وظایف کارشناس پذیرش عبارت است از:

۱- تکمیل فرم مشخصات مالک و خودرو، ۲- ثبت دقیق عیب از نظر مشتری، ۳- بررسی تاریخچه تعمیرات انجام شده، ۴- بررسی عیب و تشخیص اولیه، ۵- اطلاع‌رسانی به مشتری از فرایند تعمیر (در زمان پذیرش و حین تعمیرات)، ۶- صدور برگه تعمیراتی، ۷- توصیه‌های لازم به مشتری جهت سرویس و نگهداری در هنگام تحویل، ۸- شنیدن شکایت‌های مشتری و آزمایش خودرو در حال حرکت

۲ـ متصدی آماده‌سازی پذیرش و تحویل خودرو

این شغل یکی از مشاغل موجود در برخی نمایندگی‌های مجاز است. افراد دارای دیپلم که برای این‌کار آموزش خاص دیده‌اند فارغ‌التحصیلان هنرستان یا سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای هستند، می‌توانند در این قسمت کار کنند.

عمده وظایف شغل متصدی آماده‌سازی پذیرش و تحویل خودرو عبارت است از:

۱- نصب کاورهای حفاظتی صندلی، فرمان و کف‌پوش، ۲- نصب تابلوهای راهنمای حوزه تعمیرات و برگه تعمیرات موردنیاز، ۳- بررسی فشار باد تایر، ۴- بررسی مایعات مختلف موتور، ۵- ارجاع به واحد شست و شوی خودرو، ۶- آماده‌سازی تحویل خودرو به مشتری

۳ـ تکنسین تعمیرات

این شغل دامنه وسیعی دارد و با توجه به تخصصی شدن تعمیرات، به زیر شغل‌های تعمیرات مکانیکی موتور؛ تعمیرات الکتریکی خودرو؛ تعمیرات ترمز، تعلیق و فرمان؛ تعمیرات جعبه‌دنده؛ بدنه و رنگ (صافکاری و نقاشی) تقسیم‌بندی می‌شود. فارغ‌التحصیلان هنرستان و دوره کاردانی یا دوره‌های آموزش فنی و حرفه‌ای در ابتدای فعالیت می‌توانند با توجه به استعداد و علاقه و مهارت اولیه، در واحد مناسب فعالیت کنند.

نکته: مهم‌ترین وظیفه تکنسین تعمیرات، تعمیر، تعویض و تنظیم قطعات می‌باشد.

۴ـ سرتکنسین (سرپرست تکنسین‌ها)

هنگامی که یک تکنسین مهارت کافی در اکثر فعالیت‌های یک تعمیرگاه پیدا کند، شایسته کار در این شغل است.

وظایف سرتکنسین عبارت است از:

۱- مسئولیت هدایت و کنترل فرایند تعمیرات توسط تکنسین‌ها، ۲- انجام فرایند عیب‌یابی، ۳- شناسایی قطعات و اجزای معیوب، ۴- بررسی نیاز مشتری، ۵- اطلاع‌رسانی در مورد تعمیرات ضروری پیش‌بینی نشده، ۶- تکمیل برگه تعمیرات خودرو

۵ـ مدیر میانی (سوپروایزر)

یکی دیگر از مشاغلی که در برخی نمایندگی‌های بزرگ وجود دارد مدیر میانی (سوپروایزر) است. معمولاً فارغ‌التحصیلان دوره کاردانی یا کارشناسی پس از کسب تجارت کافی می‌توانند در این شغل فعالیت کنند.

وظایف سوپروایزر به شرح ذیل است:

۱- راهنمایی تکنسین‌ها در فرایند عیب‌یابی و تعمیرات، ۲- راهنمایی در بررسی عملکرد و سرویس و نگهداری تجهیزات کارگاهی، ۳- کنترل نهایی فرایند تعمیر، ۴- به روزرسانی تکنسین‌ها از نظر علمی و عملی و روش‌های جدید تعمیر

نکته: عملکرد ضعیف سوپروایزر سبب این می‌شود که عیب خودرو مشخص نشود و تعمیرات تکنسین‌ها دچار مشکل شود و سرویس و نگهداری خودرو و تجهیزات کارگاه به خوبی انجام نشود.

۶ـ سرویس کار خودرو (سرویس سریع خودرو)

سرویس‌های اولیه در حوزه خودرو زیر مجموعه این شغل هستند. فارغ‌التحصیلان هنرستان یا سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای می‌توانند در این شغل فعالیت کنند.

وظایف سرویس‌کار خودرو به شرح ذیل است:

۱- تعویض مایعات مختلف خودرو، ۲- تعویض فیلترهای مختلف خودرو، ۳- تعمیرات لاستیک خودرو، ۴- بررسی تسمه‌های موتور، ۵- تعویض لنت‌های ترمز، ۶- تعویض شمع و وایر شمع، ۷- سرویس‌های سیستم سوخت‌رسانی

۷ـ مدیر بخش تعمیر

معمولاً سرتکنسین‌ها یا سوپروایزرها در تعمیرگاه یا نمایندگی‌ها (بزرگ) پس از افزایش سابقه، واجد شرایط این پست می‌شوند. مدیر تعمیرات به ندرت فعالیت‌های تعمیرات را شخصاً انجام می‌دهد. وظیفه اصلی مدیر بخش تعمیرات، هدایت فرایند تعمیر است.

وظایف مدیر بخش تعمیر عبارت است از:

۱- نوشتن دستورالعمل برای تعیین فعالیت تکنسین‌ها، ۲- بررسی راندمان تکنسین‌ها، ۳- ارزیابی و بودجه‌بندی ابزار و تجهیزات، ۴- تعیین برنامه ساعت کاری، ۵- بررسی موارد مربوط به گارانتی و خدمات پس از فروش

◄ مشاغل تخصصی مرتبط با خودرو در تعمیرگاه خصوصی

ارائه خدمات به گروه‌های تخصصی از قبیل زیر تقسیم‌بندی می‌شود:

۱- مکانیک‌های خودرو، ۲- جلوبندی سازان خودرو، ۳- باتری‌سازان خودرو

◄ مشاغل فرعی مرتبط با خودرو

۱ـ فروشنده لوازم یدکی

وظایف فروشنده لوازم یدکی به شرح ذیل است:

۱- مهارت‌های ارتباط با مشتری، ۲- تشخیص نیاز و هدایت صحیح مشتری، ۳- تکمیل فرم‌های موردنیاز در فرایند فروش، ۴- پاسخ به سوالات تخصصی مشتری، ۵- شناخت گارانتی و ضمانت‌نامه‌های قطعات، ۶- شناسایی قطعات اصلی

اگر فروشگاه لوازم یدکی بزرگ یا وابسته به نمایندگی یکی از شرکت‌های تولیدکننده خودرو باشد، معمولاً یک شغل دیگر به عنوان مدیر بخش فروشگاه نیز تعریف می‌شود که وظایف این شغل به شرح ذیل است:

۱- مدیریت فروشندگان و ارائه برنامه زمانی برای آنها، ۲- آموزش ضمن کار به فروشندگان، ۳- مدیریت موجودی قطعات فروشگاه، ۴- هماهنگی با مدیر بخش تعمیرات

۲ـ فروشنده ابزار، تجهیزات تخصصی و کارگاهی خودرو

یکی از نیازمندی‌های اصلی انجام تعمیرات خودرو در اختیار داشتن ابزار و تجهیزات موردنیاز آن کار است.

وظایف این شغل عبارتند از:

۱- شناخت ابزار تخصصی، آموزش و راهنمایی مشتری، ۲- شناخت گارانتی، وارانتی و ضمانت‌نامه‌های مربوط، ۳- تشخیص ابزارها و تجهیزات اصلی از غیر آن

۳ـ تعمیرکار تجهیزات کارگاهی، تعمیرگاهی و کارخانه‌ای

وظیفه این تعمیرکار به روزرسانی، تنظیم و تعمیر ابزار و تجهیزات کارگاه خودرو می‌باشد.

نکته: مدیر فروش باید روابط اجتماعی بالایی داشته باشد.

◄ الزامات تعمیرکار موفق

وجود دانش تا زمانی که از آن استفاده نشود، ارزش چندانی ندارد.کسب دانش و ایجاد مهارت به تنهایی کافی نیست بلکه این موضوع زمانی کامل می‌شود که به مرحله کاربرد در دنیای کار برسد.

۱- دانش و مهارت فنی در انجام سرویس و عیب‌یابی و تعمیرات

دانش‌افزایی و بالا بردن مهارت مهم‌ترین گزینه رسیدن به مرحله تعمیرکار موفق است. افزایش دانش و مهارت معمولاً به دو صورت کلی انجام می‌گیرد.

۱-۱ واحد آموزش شرکت‌های تولیدکننده خودرو (خدمات خودرویی)

بهترین راه افزایش مهارت، شرکت در کلاس‌های تخصصی شرکت‌های تولیدکننده خودرو است. نقطه ضعف این روش آن است که دوره‌های تخصصی معمولاً برای تعمیرکاران فعال در نمایندگی مجاز قابل دسترسی بوده و تعمیرکاران خصوصی نمی‌توانند در این دوره‌ها شرکت کنند.

۱-۲ واحد آموزش خصوصی

برخی شرکت‌ها یا آموزشگاه‌های معتبر اقدام به برگزاری دوره‌های تخصصی خودرویی می‌کنند. امکانات و تجهیزات این دوره‌ها اگرچه در حد دوره‌های شرکت‌های تولیدکننده خودرو نیست اما با سهولت بیشتری در اختیار علاقه‌مندان قرار می‌گیرد.

۲- شناخت روش دسته‌بندی مستندات سرویس و تعمیر خودرو

با توجه به پیشرفت تکنولوژی در صنایع خودروسازی و تنوع محصولات مختلف خودرویی، امکان دانستن تمام نکات و روش‌های سرویس، عیب‌یابی و تعمیر در خودروها غیرممکن است. در کلاس‌های آموزش تخصصی به تمامی نکات و ریزکاری‌های تخصصی سرویس و تعمیرات خودرو پرداخته نمی‌شود به همین دلیل از مستنداتی به صورت کتاب‌های راهنمای سرویس و تعمیرات، اطلاعیه‌های فنی و نرم‌افزارهای تعمیراتی استفاده می‌شود و با بکارگیری این مستندات کیفیت تعمیر یا سرویس خودرو افزایش یافته و زمان آن کاهش می‌یابد.

۳- مستندسازی

یکی از مهم‌ترین الزامات یک تعمیرکار موفق، مستندسازی فعالیت‌ها است.

نکته: یک تعمیرکار باید فعالیت های خود را مستند کند به دلیل اینکه در صورت خرابی مجدد باید لیست تعمیرات گذشته و قطعات تعویض شده چک شود و علت مشخص شود.

۱-۳- ثبت اطلاعات خودروی ورودی (فرایند پذیرش خودرو)

یکی از نکات مهم در فرایند تعمیرات، ثبت و نگهداری اطلاعات خودروهای ورودی است. این کار باعث تسهیل در پیگیری فرایند و آسان‌سازی آن می‌شود؛ همچنین در مراجعات بعدی خودرو می‌تواند مورد استناد قرار گیرد. اطلاعات ضروری برای ثبت می‌تواند مواردی از قبیل دریافت مشخصات ضروری خودرو، مالک خودرو، خدمات مورد درخواست مشتری باشد. جدول مقابل نمونه چک لیست ثبت اطلاعات خودرو را نشان می‌دهد.

چک لیست اطلاعات خودرو

		کد پذیرش				شماره کارت	
نام مشتری		تلفن منزل		تلفن همراه		ساعت پذیرش	
		کد پستی		کد ملی		تاریخ پذیرش	
آدرس							
شماره پلاک		شماره شاسی		رنگ خودرو		کیلومتر	
تاریخ تحویل		نوع خودرو					
شماره VIN		کد اشتراک					
نام پذیرش گر		کد پذیرش‌گر		آیا خودرو در شرایط گارانتی قرار دارد؟			
آیا خودرو نیاز به بازدید کارشناسی امداد خودرو/ بیمه دارد؟				شرایط پذیرش			
شماره کارت طلایی		تاریخ صدور		هزینه تقریبی		زمان تقریبی	
درخواست مشتری:							

نظریهٔ کارشناسی:	شرح	وضعیت	توضیحات
	لاستیک یدک		
	جک		
	آچارچرخ		
	رادیو پخش		
	پنل		
	فندک		
	دزدگیر		
	آنتن		
	قالیباق		
	قفل رینگ		
	قفل فرمان		

۳-۲- ثبت فرایند تعمیرات و قطعات تعویض شده

جدول مقابل ثبت اطلاعات مشتری و فرایند تعمیر را مشخص می‌کند.

اطلاعات مشتری			
نام:		تلفن:	
آدرس:		بهترین زمان تماس:	
تاریخ تحویل:		تاریخ تحویل:	

سال:		مدل	
کارخانه:		VIN	
شماره فنی		موتور	
کیلومتر		ملاحظات	

توضیحات عیب از نظر مشتری

تعمیرات قبلی انجام شده

فرایند تعمیر			
قطعه	فی	دستمزد	فی

قیمت قطعات	کل مالیات	مالیات فروش	هزینهٔ نهایی

نکته‌ها:

– گارانتی: مدت زمان یا مسافت بر حسب کیلومتر است که شرکت‌های سازنده برای خودرو و قطعات آن که دراین بازه قراردارند، کلیه‌ی هزینه‌های اجرت تعمیرات و تعویض قطعات ذکر شده را برعهده می‌گیرند.

– وارانتی: مانند گارانتی است اما مدت زمان آن بیشتر است و شرکت سازنده برای خودرو و قطعات آن تأکید می‌کند که در مدت زمان مشخص، محصول او با مشخصات اولیه کار کند.

۳-۳- اطلاع‌رسانی به مشتری در حین فرایند تعمیر و ثبت آن

در هنگام بررسی مقدماتی، امکان تشخیص تمامی معایب موجود که مورد درخواست مشتری است، وجود ندارد. بعلاوه در حین فرایند عیب‌یابی و تعمیر ممکن است به مواردی برخورد شود که توسط مشتری ذکر نشده است؛ اما تعمیرکار تشخیص می‌دهد که در آن بخش نیاز به تعمیر یا سرویس و یا تعویض وجود دارد؛ بنابراین باید با مشتری تماس گرفته شود تا او را در روندکار قرار بگیرد و پس از کسب اجازه فرایند تعمیر را ادامه داد. در چک لیست تعمیرات نظر مشتری (موافق یا مخالف) در آن مورد ثبت شود تا در مراجعات بعدی مورد استناد قرا گیرد.

۳-۴- صدور فاکتور

پس از اتمام فرایند تعمیر لازم است به مشتری گزارش عملکرد و هزینه‌ی فرایند تعمیر داده شود. این کار با ارائه فاکتور امکان‌پذیر است.

فاکتور شامل مواردی از قبیل مشخصات خودرو، دستمزد و هزینه قطعات تعویضی است.

سال		مدل	
کارخانه		VIN	
شماره فنی		موتور	
کیلومتر		ملاحظات	

توضیحات عیب از نظر مشتری

تعمیرات انجام شده

فرایند تعمیر					
قطعه	فی	مشتری یا شرکت سازنده	دستمزد	فی	مشتری یا شرکت سازنده

قیمت قطعات	کل مالیات	مالیات فروش	هزینهٔ نهایی
نوع و زمان گارانتی تعمیر انجام شده:		محل درج مهر تعمیرگاه:	