

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار برق خودرو

گروه شغلی

صنایع خودرو

کد ملی آموزش شغل

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|--------------|---------------|--------------|---|---|------------------|---|---|------|---|---|
| ۷ | ۴ | ۱ | ۲ | ۲ | ۰ | ۰ | ۱ | ۰ | ۰ | ۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۱ |
| Isco-08 | | | | سطح مهارت | شناسه گروه | شناسه شغل | | | شناسه شایستگی | | | نسخه | | |

تاریخ تدوین استاندارد : ۹۶/۴/۲۴

تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل تعمیرکار برق خودرو

| ردیف | نام و نام خانوادگی | آخرین مدرک تحصیلی | رشته تحصیلی | شغل و سمت | سابقه کار مرتبط | آدرس ، تلفن و ایمیل |
|------|--------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--|
| ۱ | محمد میرزایی | لیسانس | مهندس تکنولوژی مکانیک خودرو | مربی برق خودرو و مکانیک خودرو | ۲/۵ سال | تلفن ثابت: ۰۸۶-۳۷۲۲۴۲۹۴- تلفن همراه: ۰۹۱۸۸۴۸۱۲۰۰ ایمیل: mohammadmirzaei57@yahoo.com آدرس: فارس، کازرون مرکز آموزش فنی و حرفه ای شماره ۶ |
| ۲ | قاسم مؤذنی | مهندس مکانیک | مهندس تکنولوژی مکانیک خودرو | مربی برق خودرو- مکانیک | | تلفن ثابت: ۰۲۷۱-۲۲۴۷۱۲۰۰- تلفن همراه: ۰۹۱۷۷۲۱۴۰۸۷- ایمیل: moazeni79@yahoo.com آدرس: فارس، کازرون مرکز آموزش فنی و حرفه ای شماره ۶ |

طی فرآیند بازرنگری استانداردهای آموزش:
طی جلسه ای که در تاریخ ۱۳۹۶/۶/۷ با حضور اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی صنایع
خودرو برگزار گردید استاندارد آموزش شغل تعمیرکار برق خودرو درجه ۲ با کد ۸-۵۵/۴۲/۲/۴
بررسی و تحت عنوان استاندارد آموزش شغل تعمیرکار برق خودرو با کد ۷۴۱۲۲۰۰۱۰۰۱۰۰۰۱
مورد تایید قرار گرفت .

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن مورد پیگرد قانونی می باشد.

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی
تهران ، خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، پلاک ۹۷
دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰
آدرس الکترونیکی: rpc@irantvto.ir

تعاريف :

استاندارد شغل :

مشخصات شايستگي ها و توانمندي هاي مورد نياز براي عملکرد موثر در محيط كار را گويند در بعضي از موارد استاندارد حرفه اي نيز گفته مي شود .

استاندارد آموزش :

نقشه ي يادگيري براي رسيدن به شايستگي هاي موجود در استاندارد شغل .

نام يك شغل :

به مجموعه اي از وظائف و توانمندي هاي خاص كه از يك شخص در سطح مورد نظر انتظار مي رود اطلاق مي شود .

شرح شغل :

بيانیه اي شامل مهم ترين عناصر يك شغل از قبيل جايگاه يا عنوان شغل ، كارها ارتباط شغل با مشاغل ديگر در يك حوزه شغلي ، مسئوليت ها ، شرايط كاري و استاندارد عملکرد مورد نياز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نياز براي رسيدن به يك استاندارد آموزشي .

ويژگي كارآموز ورودی :

حداقل شايستگي ها و توانايي هايي كه از يك كارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار مي رود .

كارورزی:

كارورزی صرفاً در مشاغلي است كه بعد از آموزش نظري يا همگام با آن آموزش عملي به صورت محدود يا با ماکت صورت مي گيرد و ضرورت دارد كه در آن مشاغل خاص محيط واقعي براي مدتي تعريف شده تجربه شود . (مانند آموزش يك شايستگي كه فرد در محل آموزش به صورت تئوريك با استفاده از عكس مي آموزد و ضرورت دارد مدتي در يك مكان واقعي آموزش عملي ببيند و شامل بسياري از مشاغل نمي گردد.)

ارزشیابی :

فرآيند جمع آوري شواهد و قضاوت در مورد آنكه يك شايستگي بدست آمده است يا خير ، كه شامل سه بخش عملي ، كتي عملي و اخلاق حرفه اي خواهد بود .

صلاحیت حرفه اي مربيان :

حداقل توانمندي هاي آموزشي و حرفه اي كه از مربيان دوره آموزش استاندارد انتظار مي رود .

شايستگي :

توانايي انجام كار در محيط ها و شرايط گوناگون به طور موثر و كارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه اي از معلومات نظري و توانمندي هاي ذهني لازم براي رسيدن به يك شايستگي يا توانايي كه مي تواند شامل علوم پايه (رياضي ، فيزيك ، شيمي ، زيست شناسي) ، تكنولوژي و زبان فني باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگي بين ذهن و جسم براي رسيدن به يك توانمندي يا شايستگي . معمولاً به مهارت هاي عملي ارجاع مي شود .

نگرش :

مجموعه اي از رفتارهاي عاطفي كه براي شايستگي در يك كار مورد نياز است و شامل مهارت هاي غير فني و اخلاق حرفه اي مي باشد .

ايمني :

مواردي است كه عدم يا انجام ندادن صحيح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محيط كار مي شود .

| | |
|--|------------|
| نام استاندارد آموزش شغل: | |
| تعمیر کار برق خودرو | |
| شرح استاندارد آموزش شغل: | |
| <p>تعمیر کار برق خودرو از مشاغل گروه صنایع خودرو می باشد و شامل شایستگی های: انجام کمک های اولیه، فلزکاری (اندازه گیری، لحیم کاری، ابزارهای عمومی و تخصصی) ، تعمیر مدارهای ساده الکتریکی خودرو ، شارژ باتری و تعمیر سیستم شارژ خودرو ، تعمیر استارت خودرو ، سیم کشی و نصب تمام چراغهای خودرو، تعمیر بخاری و کولر خودرو ، تعمیر سیستم صوتی خودرو (آنتن، رادیو پخش.....) ، تعمیر تجهیزات جانبی خودرو (شیشه بالابر، فندک، آینه برقی، شیشه گرم کن.....) ، تعمیر برف پاک کن و شیشه شوی خودرو ، تعمیر سیستم الکتریکی سوخت رسانی و جرقه زنی انژکتوری (ECU، دستگاه دیاگ....) ، تعمیر سیستم خنک کاری خودرو (فن) و حسگرهای مربوط ، تعمیر نشاندهنده های خودرو می باشد و با مشاغل تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی مرتبط است .</p> | |
| ویژگی های کار آموز ورودی : | |
| <p>حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد</p> | |
| طول دوره آموزش : | |
| طول دوره آموزش | : ۴۸۰ ساعت |
| - زمان آموزش نظری | : ۱۱۱ ساعت |
| - زمان آموزش عملی | : ۳۶۹ ساعت |
| - زمان کارورزی | : - ساعت |
| - زمان پروژه | : - ساعت |
| بودجه بندی ارزشیابی (به درصد) | |
| - کتبی : ۲۵٪ | |
| - عملی : ۶۵٪ | |
| - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪ | |
| صلاحیت های حرفه ای مربیان : | |
| حداقل سطح تحصیلات لیسانس مرتبط و یا فوق دیپلم صنایع خودرو با ۵ سال سابقه تدریس این رشته | |

* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

تعمیرکار برق خودرو از زیر مجموعه های اتومکانیک است که در خوشه صنعت قرار دارد. کسی که در این رشته آموزش می بیند باید از عهده نقشه خوانی مدارات الکتریکی خودرو، سیم کشی مدارات، بررسی و عیب یابی سیستم های الکتریکی ، رفع عیب آنها و نهایتاً راه اندازی و چکاپ برآید.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Automotive electrical system repairman

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

- استانداردهای آموزشی اداره آموزش فنی شرکت ایساکو
- استانداردهای آموزشی اداره آموزش فنی شرکت سایپا

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

- الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شغل

- شایستگی ها

| ردیف | عناوین |
|------|---|
| ۱ | انجام کمک های اولیه |
| ۲ | فلزکاری (اندازه گیری، لحیم کاری، ابزارهای عمومی و تخصصی) |
| ۳ | تعمیر مدارهای ساده الکتریکی خودرو |
| ۴ | شارژباتری و تعمیر سیستم شارژ خودرو |
| ۵ | تعمیراستارت خودرو |
| ۶ | سیم کشی و نصب تمام چراغهای خودرو |
| ۷ | تعمیربخاری و کولر خودرو |
| ۸ | تعمیرسیستم صوتی خودرو (آنتن، رادیو پخش.....) |
| ۹ | تعمیرتجهیزات جانبی خودرو (شیشه بالابر، فندک، آینه برقی، شیشه گرم کن.....) |
| ۱۰ | تعمیر برف پاک کن و شیشه شوی خودرو |
| ۱۱ | تعمیرسیستم الکتریکی سوخت رسانی و جرقه زنی انژکتوری (ECU،دستگاه دیاگ....) |
| ۱۲ | تعمیرسیستم خنک کاری خودرو (فن) و حسگرهای مربوط |
| ۱۳ | تعمیرنشاندهنده های خودرو |

نکته :

عباراتی که زیر آنها خط کشیده شده عنوان شایستگی می باشند کلمات داخل پرانتز در صورت نیاز و صلاحدید قید شود چون در قسمت تحلیل آموزشی راجع به آنها بحث شده است.

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

| | زمان آموزش | | | عنوان: انجام کمک های اولیه |
|--|--|------|------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۱۰ | ۶ | ۴ | |
| تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| -دیتا پروژکتور -کامپیوتر | | | ۱ | دانش: -تشخیص عوامل موثر در کار |
| -انواع کپسول آتش نشانی -ماژیک وایت برد -وایت برد | | | ۱ | -پیشگیری از حوادث و رعایت نکات حفاظتی و بهداشتی محیط کار |
| -جعبه کمک های اولیه -پوستره‌های مربوط | | | ۱ | -انواع حریق -کمک های اولیه |
| -فیلم آموزشی کمک های اولیه | | | | مهارت: |
| -فیلم آموزشی اطفاء حریق | | ۲ | | -استفاده از وسایل حفاظت فردی و بهداشت کار |
| | | ۲ | | -اطفاء انواع حریق |
| | | ۲ | | -انجام کمک های اولیه |
| | نگرش: | | | |
| | -رعایت اخلاق حرفه ای -استفاده صحیح از وسایل، مواد و تجهیزات | | | |
| | ایمنی و بهداشت: | | | |
| | -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب -استفاده از مواد و وسایل مناسب | | | |
| | توجهات زیست محیطی: | | | |
| | - جمع آوری و نظافت پسماندهای باقیمانده بعد از انجام کار | | | |

| | زمان آموزش | | | عنوان : فلز کاری |
|--|--|------|------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۲۰ | ۱۴ | ۶ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| -کولیس | | | | دانش : |
| -میکرومتر | | | ۱ | -واحدهای اندازه گیری و روش تبدیل آنها |
| -انواع هویه | | | ۱/۵ | -نحوه خواندن کولیس و میکرومتر و اجزاء و کاربرد آنها |
| -روغن لحیم | | | ۱/۵ | -اصول لحیم کاری، انواع لحیم، وسایل مورد نیاز آن |
| -قطعه کار مناسب لحیم کاری | | | ۲ | -شناخت ابزار های عمومی و تخصصی مکانیک |
| -انواع آچار تخت، رینگی | | | | مهارت : |
| -جعبه بوکس | | | | - اندازه گیری با کولیس و میکرومتر |
| -آچار آلن-ستاره ای | | ۵ | | - انجام انواع لحیم کاری |
| -آچار تورکومتر | | ۵ | | - استفاده از ابزار های عمومی و تخصصی مکانیک |
| -پولی کش | | ۴ | | |
| -آچار رینگی | | | | نگرش : |
| -آچار فرانسه | | | | -رعایت اخلاق حرفه ای |
| -انواع ابزارهای مورد استفاده در مکانیک | | | | -رعایت دقیق اصول اندازه گیری و لحیم کاری و استفاده از ابزارها |
| | | | | ایمنی و بهداشت : |
| | | | | -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب |
| | | | | -استفاده از ابزار سالم و مناسب |
| | | | | توجهات زیست محیطی : |
| | | | | -نظافت محیط کار بعد از اتمام کار |

| | زمان آموزش | | | عنوان : تعمیر مدارهای ساده الکتریکی خودرو |
|---|--|------|------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۱۰۰ | ۷۰ | ۳۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| | دانش : | | | |
| -مولتی متر -انواع سیم -چسب برق -انواع انبرها -لامپ و جالامپی باتری -کلید و سوئیچ خودرو -سر سیم و کانکتور -انواع نقشه های مدارها | | | ۵ | -معرفی مولتی متر و دستگاههای اندازه گیری کمیت های الکتریکی |
| | | | ۱۵ | -مبانی الکتریسته و آشنایی با کمیت های الکتریکی، انواع مدارها، انواع اجزاء مداره های الکتریکی و محاسبات اولیه مدارها |
| | | | ۱۰ | -علائم اختصاری، نقشه خوانی و نقشه های الکتریکی |
| | مهارت : | | | |
| -رله ها -دیود -مقاومت -وایت برد -ماژیک وایت برد -کتاب برق خودرو -انواع عایق | | ۱۰ | | - اندازه گیری کمیت های الکتریکی توسط مولتی متر |
| | | ۳۰ | | -بستن مدارهای الکتریکی ساده و قراردادن اجزاء الکتریکی (کلید، مقاومت، دیود....) در مدار |
| | | ۳۰ | | -عیب یابی و رفع عیب مدارهای ساده الکتریک خودرو |
| | نگرش : | | | |
| | | | | -رعایت اخلاق حرفه ای -رعایت اصول دقیق اندازه گیری کمیت ها |
| | ایمنی و بهداشت : | | | |
| | | | | -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب -استفاده از ابزار سالم و مناسب |
| | توجهات زیست محیطی : | | | |
| | | | | -نظافت و جمع آوری پسماندهای باقیمانده بعد از اتمام کار |

| | زمان آموزش | | | عنوان: شارژ باتری و تعمیرسیستم شارژ خودرو |
|--|---|------|------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۶۰ | ۵۰ | ۱۰ | |
| تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| | دانش: | | | |
| -خودرو پژو | | | ۲ | -انواع باتری خودرو، ساختمان و کاربرد آن |
| -خودرو پراید | | | ۱ | -الکترولیت و نحوه تهیه آن، شارژ باتری و هیدرومتر(اسیدسنج) |
| -انواع باتری | | | ۵ | -انواع آلترناتور و اجزاء آن |
| -دستگاه شارژ باتری | | | ۲ | -عیب یابی و رفع عیب، راه اندازی مدار شارژ و آلترناتور |
| -دستگاه تست باتری | مهارت: | | | |
| -دستگاه استارتر و شارژ | | | ۵ | -باز و بست باتری از روی خودرو و شارژ و سرویس آن |
| -الکترولیت | | | ۵ | -باز و بست آلترناتور از روی خودرو |
| -وایت برد | | | ۲۵ | -عیب یابی و رفع عیب آلترناتور |
| -ماژیک وایت برد | | | ۱۵ | -نصب و راه اندازی مدار شارژ خودرو |
| -هیدرومتر (اسیدسنج) | نگرش: | | | |
| -انواع آلترناتور | -رعایت اخلاق حرفه ای | | | |
| -انواع آچار تخت و رینگ | -انجام دقیق اصولی باز و بست باتری و آلترناتور و عیب یابی و رفع عیب آنها | | | |
| -انواع پیچ گوشتی | ایمنی و بهداشت: | | | |
| -مولتی متر | -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب | | | |
| -وسایل لحیم کاری | -استفاده از ابزار سالم و مناسب | | | |
| -میزکار و گیره | -رعایت کامل اصول حفاظتی در زمان استفاده از اسید | | | |
| -دیتا پروژکتور | توجهات زیست محیطی: | | | |
| -کامپیوتر | -عدم ریختن اسید روی بدنه خودرو، محیط و افراد | | | |
| -فیلم آموزشی آلترناتور و باتری | -نظافت و جمع آوری پسماندهای بعد از اتمام کار | | | |
| -کتاب برق خودرو | | | | |

| | زمان آموزش | | | عنوان: تعمیر استارت خودرو |
|--|---|------|------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۴۰ | ۳۴ | ۶ | |
| تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| | دانش: | | | |
| - خودرو پراید | | | ۴ | -انواع استارت، اجزاء استارت |
| -خودرو پژو | | | ۲ | -تشریح نقشه الکتریکی استارت |
| -میزکار و گیره -باتری | | | | مهارت: |
| -مولتی متر | | | | -باز و بست استارت از روی خودرو |
| -دستگاه گرولر | ۲ | | | -تفکیک و مونتاژ استارت |
| -پیچ گوشتی | ۲۰ | | | -عیب یابی، رفع عیب، نصب و راه اندازی |
| -انواع آچار (تخت-رینگی) | ۱۰ | | | -سیم کشی مدار راه انداز خودرو |
| -جعبه بکس | ۲ | | | نگرش: |
| -انواع انبر | | | | -رعایت اخلاق حرفه ای |
| - وایت برد | | | | -انجام دقیق آزمایش ها بر روی استارت |
| -ماژیک | | | | ایمنی و بهداشت: |
| -ابزار لحیم کاری | | | | -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب |
| -دیتاپروژکتور | | | | -استفاده از ابزار سالم و مناسب |
| -کامپیوتر | | | | -رعایت اصول ایمنی در زمان تست استارت |
| -کتاب برق خودرو | | | | توجهات زیست محیطی: |
| -فیلم آموزشی استارت | | | | - نظافت محیط کار بعد از اتمام کار |

| | زمان آموزش | | | عنوان : |
|--|--|------|------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۳۰ | ۲۴ | ۶ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | سیم کشی و نصب انواع چراغ در خودرو |
| -خودرو پژو | | | | دانش : |
| -خودروپراید | | | ۱ | -انواع لامپ و جالامپی و سوکت های مربوط |
| -انواع لامپ و جا لامپی | | | ۲ | -اجزاء مدار راهنما، فلاشر، دنده عقب ، چراغهای کوچک، خطر..... |
| -انواع سوکت و سرسیم | | | ۱/۵ | -اجزاء مدار روشنایی و مه شکن |
| -انواع انبرویچ گوشتی و آچار | | | ۱/۵ | -اجزا مدار چراغ صندوق ، داخل اتاق، صفحه کیلومتر |
| -چسب برق | | | | مهارت : |
| -ماژیک | | | | -سیم کشی ، نصب و راه اندازی مدار فلاشر، راهنما، چراغ دنده عقب چراغ های کوچک، خطر....عیب یابی و رفع عیب |
| -وایت برد | | ۱۰ | | -سیم کشی مدار و روشنایی و مه شکن، راه اندازی و عیب یابی و رفع عیب |
| -نقشه مدارها | | ۱۰ | | -سیم کشی راه اندازی عیب یابی و رفع عیب مدار چراغ صندوق عقب، داخل اتاق و صفحه کیلومتر |
| -دستگاه تنظیم چراغ جلو | | ۴ | | نگرش : |
| -کامپیوتر | | | | -رعایت اخلاق حرفه ای |
| -فیلم آموزشی مدارها | | | | -استفاده صحیح و دقیق از ابزار |
| -دیتاپروکتور | | | | ایمنی و بهداشت : |
| -باتری | | | | -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب |
| -کامپیوتر | | | | -استفاده از ابزار سالم و مناسب |
| -کتاب برق خودرو | | | | توجهات زیست محیطی : |
| | | | | -نظافت و جمع آوری پسماندها از محیط کار بعد از اتمام کار |

| | زمان آموزش | | | عنوان: تعمیربخاری و کولر خودرو |
|---|--|------|------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۵۰ | ۴۰ | ۱۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| -خودرو پژو -خودرو پراید -دستگاه دیاک -باتری -مجموعه آموزشی کولر خودرو -مولتی متر -کامپیوتر -دیتا پروژکتور -انواع آچار تخت، رینگ -آچار بکس -پیچ گوشتی -دستگاه شارژ کولر -گاز R134a -انواع انبر -فیلم آموزشی -کتاب برق خودرو | | | | دانش : -انواع بخاری و فن تهویه مورد استفاده خودرو و نقشه مدار بخاری -معرفی تجهیزات کولر - نقشه خوانی مدار کولر مهارت : -پیاده و سوار کردن بخاری از روی خودرو عیب یابی و رفع عیب و راه اندازی آن -پیاده و سوار کردن سیستم کولر از روی خودرو عیب یابی و رفع عیب و راه اندازی آن - شارژ کولر توسط دستگاههای شارژ کولر نگرش : -رعایت اخلاق حرفه ای -استفاده صحیح و دقیق از ابزار و تجهیزات ایمنی و بهداشت : -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب -دقت و ایمنی لازم زمان شارژ گاز کولر -دقت در مورد راه اندازی فن بخاری و کولر و کمپرسور کولر -استفاده از ابزار سالم و مناسب توجهات زیست محیطی : -دقت در زمان استفاده از شارژ کولر و گاز R134a - جمع آوری و نظافت محیط کار از پسماندها بعد از اتمام کار |

| | زمان آموزش | | | عنوان: تعمیر سیستم های صوتی خودروها (آنتن، رادیوپخش.....) |
|--|--|------|------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | | | | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| | دانش : | | | |
| -خودرو پژو | | | ۲ | -انواع سیستم های صوتی خودرو |
| -خودرو پراید | | | ۳ | -مدار الکتریکی رادیو پخش و سیستم های صوتی |
| -مولتی متر | | | ۲/۵ | -انواع آنتن در خودرو |
| -مجموعه رادیو پخش و آنتن | | | ۲/۵ | -مدار الکتریکی آنتن ها |
| -پیچ گوشتی | | | | مهارت : |
| -انواع آچار (رینگی-تخت) | | | | -پیاده کردن سیستم های صوتی از روی خودرو ،عیب یابی و رفع عیب و سپس نصب آنها |
| -آچار بکس | | ۱۰ | | -پیاده و سوار کردن انواع آنتن برقی و معمولی نصب راه اندازی عیب یابی و رفع عیب آنها |
| -آچار آلن | | | | نگرش : |
| -انواع انبر | | | | -رعایت اخلاق حرفه ای |
| -نقشه مدار | | | | -استفاده صحیح و دقیق از ابزار |
| -کتاب برق خودرو | | | | ایمنی و بهداشت : |
| | | | | -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب |
| | | | | -استفاده از ابزار سالم و مناسب |
| | | | | توجهات زیست محیطی : |
| | | | | -عدم ایجاد سر و صدا توسط سیستم های صوتی |
| | | | | -نظافت محیط کار پس از انجام کار |

| | زمان آموزش | | | عنوان : تعمیر تجهیزات جانبی خودروها (شیشه بالابر، آینه جانبی برقی، فندک، ساعت.....) |
|---|--|------|------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۴۰ | ۳۲ | ۸ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| | | | | دانش : |
| -خودرو پژو -خودرو پراید -سیستم برق،ساعت،فندک -سیستم آینه جانبی برقی -سیستم شیشه بالابر برقی -سیستم گرم کن شیشه عقب -نقشه مدارها -مولتی متر -انواع پیچ گوشتی | | | ۳ | -قفل مرکزی،شیشه بالابر، آینه برقی در خودرو و مدار الکتریکی آن |
| | | | ۱ | -فندک و مدار الکتریکی آن |
| | | | ۱ | -ساعت دیجیتال و مدار الکتریکی آن |
| | | | ۱/۵ | -المنت شیشه و گرم کن و مدار الکتریکی آن |
| | | | ۱/۵ | -انواع بوق و مدار الکتریکی آن |
| | | | | مهارت : |
| -انواع آچار -انواع انبر -مولتی متر -کتاب برق خودرو -وایت برد -ماژیک وایت برد | | ۱۵ | | -پیاده و سوار کردن سیستم شیشه بالابر برقی،آینه های جانبی برقی و قفل مرکزی از روی خودرو،عیب یابی،رفع عیب و راه اندازی مجدد |
| | | ۵ | | -پیاده و سوار کردن فندک و ساعت از روی خودرو و عیب یابی و رفع عیب و راه اندازی مجدد آن |
| | | ۶ | | -پیاده و سوار کردن المنت شیشه گرم کن عقب، عیب یابی و رفع عیب و راه اندازی مجدد آن |
| | | ۶ | | -پیاده و سوار کردن انواع بوق، عیب یابی و رفع عیب و راه اندازی مدار آن |
| | | | | نگرش : |
| | -رعایت اخلاق حرفه ای -استفاده صحیح و دقیق از ابزار | | | |

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

| | زمان آموزش | | | عنوان : تعمیر تجهیزات جانبی خودروها (شیشه بالابر، آینه جانبی برقی، فندک، ساعت.....) |
|--|--|------|------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | | | | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| | ایمنی و بهداشت : -استفاده از لباس و تجهیزات انفرادی مناسب -استفاده از ابزار سالم و مناسب - دقت در زمانیکه مدار فندک مورد آزمایش قرار می گیرد توجهات زیست محیطی : -عدم ایجاد آلودگی صوتی در زمان نصب و راه اندازی مدار برق -نظافت محیط کار بعد از اتمام کار | | | |

| | زمان آموزش | | | عنوان : |
|--|--|------|------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۱۵ | ۱۲ | ۳ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | تعمیربرف پاک کن و شیشه شوی خودروها |
| -خودرو پژو -خودرو پراید -مولتی متر -دیتاپروژکتور -مجموعه آموزشی برف پاک کن | | | | دانش : |
| | | ۱ | | -انواع برف پاک کن و شیشه شوی و کاربرد آنها |
| | | ۱ | | -اجزا سیستم برف پاک کن و شیشه شوی |
| | | ۱ | | - مدار الکتریکی برف پاک کن و شیشه شوی |
| | | | | مهارت : |
| -انواع آچار (رینگی، تخت) -پیچ گوشتی -جعبه بکس -فیلم آموزشی برف پاک کن -وایت برد -ماژیک -کتاب برق خودرو | ۶ | | | -پیااده و سوار کردن برف پاک کن و شیشه شوی از روی خودرو |
| | ۶ | | | -عیب یابی،رفع عیب،نصب و راه اندازی برف پاک کن و شیشه شوی |
| | | | | نگرش : |
| | | | | -رعایت اخلاق حرفه ای -استفاده صحیح و دقیق از ابزار |
| | | | | ایمنی و بهداشت : |
| | | | | -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب -استفاده از ابزار سالم مناسب |
| | | | | توجهات زیست محیطی : |
| | | | | -نظافت محل کار بعد از اتمام کار |

| | زمان آموزش | | | عنوان : |
|--|--|------|------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۵۰ | ۴۰ | ۱۰ | |
| | | | | تعمیر سیستم سوخت رسانی و جرّقه زنی انژکتوری (ECU)، دستگاه دیاگ ...) |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| | | | | دانش : |
| -خودرو پژو | | | ۲ | -انواع سیستم های انژکتوری و نحوه عملکرد آنها |
| -خودرو پراید | | | ۳ | -سنسورها و عملگرها و وظایف آنها |
| -دستگاه دیاگ(با برنامه های کامل) | | | ۳ | -ECV ، انواع آن و دستگاه شبیه ساز (سیمولاتور) |
| -شبیه ساز ECV | | | ۲ | -دستگاه عیب یاب (دیاگ) |
| -مجموعه آموزشی سوخت رسانی و جرّقه زنی انژکتوری | | | | مهارت : |
| -کامپیوتر | | ۱۵ | | -پیااده و سوار کردن سیستم های جرّقه زنی و سوخت رسانی انژکتوری از روی خودرو |
| -دیتا پروژکتور | | | | |
| -مولتی متر | | ۱۲ | | -پیااده و سوار کردن سنسورها و عملگرها در سیستم انژکتوری |
| -انواع آچار (تخت، رینگی) | | ۱۳ | | -کار با دستگاه عیب یاب و عیب یابی ، رفع عیب نصب راه اندازی سیستم های انژکتوری |
| -آچار بکس | | | | |
| -آچار آلن | | | | |
| -پیچ گوشتی | | | | نگرش : |
| -فیلم آموزشی سیستم های انژکتوری | | | | -رعایت اخلاق حرفه ای |
| -کتاب برق خودرو و سیستم های انژکتوری | | | | -استفاده صحیح و دقیق از ابزار و تجهیزات |
| -ماژیک | | | | ایمنی و بهداشت : |
| -وایت برد | | | | -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب |
| | | | | -استفاده از ابزار و تجهیزات سالم و مناسب |
| | | | | -در دسترس بودن و سالم بودن کپسول آتش نشانی |
| | | | | توجهات زیست محیطی : |
| | | | | -عدم ریختن بنزین یا مواد شیمیایی دیگر در محیط |
| | | | | -نظافت محیط کار بعد از اتمام کار |

| | زمان آموزش | | | عنوان : تعمیر سیستم خنک کاری (فن) و حسگرهای مربوط |
|--|--|------|------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۲۰ | ۱۵ | ۵ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| -خودرو پژو | دانش : | | | |
| -خودرو پراید | | | ۱/۵ | -انواع فن خنک کننده و سیستم های مربوطه آنها |
| -دستگاه عیب یاب (دیاگ) -مولتی متر | | | ۲ | -انواع حسگرها، عملگرها و کلید و رله ها در سیستم های خنک کاری |
| -مجموعه آموزشی سیستم های خنک کاری | | | ۱/۵ | -نقشه مدار الکتریکی سیستم فن خنک کاری خودروها |
| -کامپیوتر | مهارت : | | | |
| -دیتا پروژکتور | | ۸ | | -پایاده و سوار کردن سیستم خنک کاری (فن) از روی خودروها |
| -وایت برد -ماژیک | | | | |
| -نقشه مدار فن خنک کاری -آچار (رینگی، تخت) | | ۷ | | - سیم کشی ، نصب، راه اندازی عیب یابی و رفع عیب از سیستم های فن خنک کاری خودروها |
| -پیچ گوشتی -آچار بکس -فیلم آموزشی -کتاب برق خودرو | نگرش : | | | |
| | -رعایت اخلاق حرفه ای -استفاده صحیح و دقیق از ابزار و تجهیزات | | | |
| | ایمنی و بهداشت : | | | |
| | -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب -استفاده از ابزار و تجهیزات سالم و مناسب -دقت در زمان کار کردن فن ها جهت جلوگیری از حادثه | | | |
| | توجهات زیست محیطی : | | | |
| | - نظافت محیط کار پس از انجام و اتمام کار | | | |

| | زمان آموزش | | | عنوان : تعمیر نشاندهنده های خودرو |
|--|--|------|------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۱۵ | ۱۲ | ۳ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| -خودرو پژو | | | | دانش : |
| -خودرو پراید | | | | -انواع درجه آب،درجه بنزین، فشارسنج روغن، دورسنج و کیلومتر شمار و ... |
| -دستگاه دیاگ | | | | -انواع حسگرهای آب و دورسنج و کیلومتر شمار ، روغن |
| -مولتی متر | | | | -تشریح مدار نشاندهنده های خودرو |
| -کامپیوتر | | | | -اجزای مدار نشاندهنده ها |
| -دیتا پروژکتور | | | | مهارت : |
| -وایت برد | | | | -پیاده و سوار کردن صفحه کیلومتر شامل نشاندهنده ها از روی خودرو و عیب یابی و رفع آن ها |
| -ماژیک | | | | -پیاده و سوار کردن انواع حسگرهای آب،روغن....از روی خودرو و عیب یابی و رفع آن ها |
| -انواع آچار (تخت، رینگی) | | | | --نصب، راه اندازی مدار نشاندهنده عیب یابی و رفع عیب از آنها |
| -آچار آلن و ستاره ای | | | | نگرش : |
| -پیچ گوشتی | | | | -رعایت اخلاق حرفه ای |
| -فیلم آموزشی مربوط | | | | -استفاده صحیح و دقیق از ابزار و تجهیزات |
| -کتاب برق خودرو | | | | ایمنی و بهداشت : |
| -اجزا و مدار نشاندهنده | | | | -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب |
| | | | | -استفاده از ابزار و تجهیزات سالم و مناسب |
| | | | | توجهات زیست محیطی : |
| | | | | - نظافت محیط کار پس از انجام و اتمام کار |

- برگه استاندارد تجهیزات

| ردیف | نام | مشخصات فنی و دقیق | تعداد | توضیحات |
|------|--|-------------------|-----------------------|----------|
| ۱ | خودرو پژو (پارس) یاسمند | خودروی روز بازار | یک دستگاه | ضروری |
| ۲ | خودرو 206 | خودروی روز بازار | یک دستگاه | |
| ۳ | خودرو پراید | خودروی روز بازار | یک دستگاه | ضروری |
| ۴ | دیتا پروژکتور | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۵ | کامپیوتر کامل | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۶ | مولتی متر (آنالوگ، دیجیتال) | استاندارد | ۸ دستگاه | |
| ۷ | دستگاه دیاگ | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۸ | دستگاه شارژ و استارتر | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۹ | دستگاه تست باتری (دیجیتال و آنالوگ) | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۱۰ | دستگاه تست آلترناتور | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۱۱ | دستگاه تنظیم نور چراغ جلو | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۱۲ | مجموعه آموزشی سوخت رسانی و جرعه زنی انژکتوری سمند یا پژو | استاندارد | دو دستگاه | |
| ۱۳ | دستگاه گروولر (تست آرمیچر) | استاندارد | ۲ میز شامل ۱۲ گیره | |
| ۱۴ | میز کار همراه گیره | استاندارد | ۱ عدد | |
| ۱۵ | واپت برد | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۱۶ | دریل دستی برقی | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۱۷ | دستگاه پرس کارگاه | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۱۸ | مجموعه آموزشی کولر خودرو | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۱۹ | جک ستونی | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۲۰ | دستگاه شارژ کولر (کارگاهی یا دستی) | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۲۱ | دستگاه شارژ کولر تمام اتوماتیک | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۲۲ | نشت یاب سیستم گاز کولر | استاندارد | دو دستگاه | |
| ۲۳ | شبه ساز (سیمیلاتور) سیستم های انژکتوری | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۲۴ | مجموعه آموزشی رومیزی برق خودرو کامل (پژو یا سمند) | استاندارد | یک دستگاه | |
| ۲۵ | مجموعه آموزشی ایستاده (پانل) خودرو کامل (پژو یا سمند) | استاندارد | یک دستگاه | موزائیکی |

توجه: - تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

- برگه استاندارد مواد

| ردیف | نام | مشخصات فنی و دقیق | تعداد | توضیحات |
|------|---|---------------------------------|------------------------|---------|
| ۱ | لباس کار | استاندارد | ۱۵ دست | |
| ۲ | تجهیزات انفرادی | استاندارد | ۱۵ سری | |
| ۳ | سیم لحیم با درصدهای مختلف | استاندارد | ۴ حلقه | |
| ۴ | انواع لامپ و جا لامپی | استاندارد | به تعداد لازم | |
| ۵ | سیم مفتولی و افشان | استاندارد | به مقدار لازم | |
| ۶ | انواع کلید مورد استفاده در خودرو | استاندارد | به تعداد لازم | |
| ۷ | محلول الکترولیت (آب و اسید) | استاندارد | به مقدار لازم | |
| ۸ | باتری خودرو | مورد استفاده در خودروی روزبازار | ۲ عدد | |
| ۹ | انواع استارت خودرو | استاندارد | ۸ عدد | |
| ۱۰ | انواع آلترناتور خودرو | استاندارد | ۸ عدد | |
| ۱۱ | انواع فیوز مورد استفاده در خودرو | استاندارد | به تعداد لازم | |
| ۱۲ | انواع پوستره‌های آموزشی و ایمنی | استاندارد | با توجه به نیاز کارگاه | |
| ۱۳ | پارچه تمظیف | معمولی | به مقدار لازم | |
| ۱۴ | نوار چسب برق | معمولی | ۸ حلقه | |
| ۱۵ | ماژیک | وایت برد | ۴ عدد | |
| ۱۶ | جعبه کمک های اولیه و مواد و تجهیزات درون آن | استاندارد | ۱ جعبه کامل | |
| ۱۷ | انواع زغال | استارت | به تعداد لازم | |
| ۱۸ | انواع زغال | آلترناتور | به تعداد لازم | |
| ۱۹ | انواع فیش و سرسیم | استاندارد | به تعداد لازم | |
| ۲۰ | انواع آفتمات | آلترناتور | به تعداد لازم | |
| ۲۱ | سنسورهای مورد استفاده در خودرو (انژکتوری) | استاندارد | از هر کدام ۲ عدد | |
| ۲۲ | عملگرهای مورد استفاده در خودرو (انژکتوری) | استاندارد | از هر کدام ۲ عدد | |

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .

- برگه استاندارد مواد

| ردیف | نام | مشخصات فنی و دقیق | تعداد | توضیحات |
|------|--|-------------------|--------------------|---------|
| ۲۳ | دسته سیم و درخت سیم داخل اتاق (۴۰۵، پراید، ۲۰۶) | استاندارد | از هر کدام یک دسته | |
| ۲۴ | دسته سیم و درخت سیم داخل موتور (۴۰۵، پراید، ۲۰۶) | استاندارد | از هر کدام یک دسته | |
| ۲۵ | دسته سیم و درخت سیم سیستم انژکتور (۴۰۵، پراید، ۲۰۶) | استاندارد | از هر کدام یک دسته | |
| ۲۶ | جعبه فیوز | استاندارد | از هر کدام یک دسته | |
| ۲۷ | انواع رله مورد استفاده خودرو | استاندارد | به تعداد لازم | |
| ۲۸ | انواع سوئیچ خودرو | استاندارد | ۸ عدد | |
| ۲۹ | انواع صفحه کیلومتر | استاندارد | ۸ عدد | |
| ۳۰ | فیلم آموزشی و نرم افزارهای آموزشی (برق خودرو و سیستم انژکتوری) | موجود در بازار | ۲ سری | |

توجه:

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

| ردیف | نام | مشخصات فنی و دقیق | تعداد | توضیحات |
|------|-----------------------------|-------------------|--------|---------|
| ۱ | کولیس | استاندارد | ۸ عدد | |
| ۲ | میکرومتر | استاندارد | ۸ عدد | |
| ۳ | چکش | استاندارد | ۸ عدد | |
| ۴ | هویه | استاندارد | ۱۵ عدد | |
| ۵ | آچار تخت (میلی متر، اینچ) | استاندارد | ۸ سری | |
| ۶ | آچار رینگی (میلی متر، اینچ) | استاندارد | ۸ سری | |
| ۷ | آچار (یک سر رینگ) | استاندارد | ۸ سری | |
| ۸ | انبر دست | استاندارد | ۸ عدد | |
| ۹ | سیم چین | استاندارد | ۸ عدد | |
| ۱۰ | سیم لخت کن | معمولی | ۸ عدد | |
| ۱۱ | سیم لخت کن | اتوماتیک | ۸ عدد | |
| ۱۲ | آچار بکس | استاندارد | ۸ جعبه | |
| ۱۳ | جعبه آچار T | آلن ستاره ای | ۴ سری | |
| ۱۴ | هیدرومتر | دیجیتال و آنالوگ | ۸ عدد | |
| ۱۵ | جعبه ابزار | استاندارد | ۸ عدد | |
| ۱۶ | جک | استاندارد | ۱ عدد | |
| ۱۷ | انواع پیچ گوشتی | دوسو و چهارسو | ۸ سری | |
| ۱۸ | چرخ | مخصوص حمل باتری | ۱ عدد | |
| ۱۹ | کابل باتری | استاندارد | ۲ دست | |
| ۲۰ | روغندان | استاندارد | ۲ عدد | |
| ۲۱ | پایه هویه | قلمی | ۸ عدد | |

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .