

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت  
دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

## استاندارد آموزش شایستگی

# تعمیر سیستم برق خانواده خودرو سمند

( معمولی، LX، کار، EL، سورن )

## گروه شغلی

## صنایع خودرو

کد ملی آموزش شایستگی

|         |   |   |   |              |            |   |   |           |   |   |                  |   |   |      |
|---------|---|---|---|--------------|------------|---|---|-----------|---|---|------------------|---|---|------|
| ۷       | ۴ | ۱ | ۲ | ۲            | ۰          | ۰ | ۱ | ۰         | ۱ | ۹ | ۰                | ۰ | ۱ | ۳    |
| Isco-08 |   |   |   | سطح<br>مهارت | شناسه گروه |   |   | شناسه شغل |   |   | شناسه<br>شایستگی |   |   | نسخه |

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۱/۳/۲۳

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش ، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۷۴۱۲۲۰۰۱۰۱۹۰۰۱۳

| اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : صنایع خودرو |                    |                   |                              |   |           |
|--|--------------------|-------------------|------------------------------|---|-----------|
| ردیف   | نام و نام خانوادگی | آخرین مدرک تحصیلی | رشته تخصصی                   | شغل و سمت                                 | سابقه کار |
| ۱  | محمد حسین طاهری    | فوق دیپلم         | الکترونیک                    | مربی و مسئول کارگاه ایران خودرو           | ۲۷ سال    |
| ۲  | رضا ورمزیار        | دکتر              | مکانیک                       | مربی                                      | ۲۵ سال    |
| ۳  | امیرقایی           | کارشناسی          | مکانیک                       | مربی                                      | ۲۰ سال    |
| ۴  | مهرداد پاشایی      | کارشناسی          | مکانیک                       | مربی                                      | ۲۷ سال    |
| ۵  | احمد کریمی         | کارشناسی          | فناوری خودرو                 | مربی                                      | ۲۱ سال    |
| ۶  | ابراهیم خلیل زاده  | کارشناسی          | صنایع اتومبیل و زبان انگلیسی | دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی صنایع خودرو | ۲۳ سال    |

فرآیند بازنگری استاندارد های آموزش :

طی جلسه ای که در تاریخ ۱۴۰۰/۱۱/۲ با حضور اعضای کار گروه برنامه ریزی درسی صنایع خودرو برگزار گردید استاندارد آموزش شایستگی تعمیر سیستم برق خانواده سمند ( معمولی ، LX ، EL ، سورن ) با کد ۷۴۱۲۲۰۰۱۰۱۹۰۰۱۲ بررسی و تحت عنوان آموزش شایستگی تعمیر سیستم برق خانواده خودرو سمند (معمولی، LX ، EL ، سورن ) با کد ۷۴۱۲۰۲۰۰۱۰۱۹۰۰۱۳ 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 موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی : [rpc@irantvto.ir](mailto:rpc@irantvto.ir)

## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود.

### **استاندارد آموزش :**

نقشه ای یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل.

### **نام یک شغل :**

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود.

### **شرح شغل :**

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

### **طول دوره آموزش :**

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

### **ویژگی کارآموز ورودی :**

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود.

### **کارورزی:**

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد).

### **ارزشیابی :**

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود.

### **صلاحیت حرفه ای مربیان :**

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود.

### **شایستگی :**

توانایی انجام کار در محیطها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

### **دانش :**

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

### **مهارت :**

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود.

### **نگرش :**

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد.

### **ایمنی :**

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود.

### **توجهات زیست محیطی :**

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

**عنوان استاندارد آموزش شایستگی:****تعمیر سیستم برق خانواده سمند ( معمولی ، LX ، EL ، سورن )****شرح استاندارد آموزش شغل :**

تعمیر سیستم برق خانواده سمند ( معمولی ، LX ، EL ، سورن ) از شایستگی های صنایع خودرو بوده و شامل وظایف تست و اندازه گیری قطعات برقی خودرو ، نقشه خوانی انواع مدارات برقی نصب شده بر روی خودرو ، نقشه خوانی انواع دسته سیم های مختلف نصب شده بر روی خودرو ، عیب یابی تجهیزات برقی توسط دستگاه های اندازه گیری از روی نقشه ، باز و بست تجهیزات برقی نصب شده بر روی خودرو ، به کارگیری سیستم هشدار دهنده ( سیستم سخنگو ) میباشد و با مشاغل تعمیر کار برق خودرو در ارتباط است .

**ویژگی های کار آموز ورودی :**

حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه ( پایان دوره راهنمایی )

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی

مهارت های پیش نیاز : ندارد

**طول دوره آموزش :**

طول دوره آموزش : ۱۲۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۴۰ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۸۰ ساعت

- زمان کارورزی : -

**بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )**

- کتبی : ۲۵٪

- عملی : ۶۵٪

- اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

**صلاحیت های حرفه ای مربیان:**

فوق دیپلم صنایع خودرو یا الکترونیک با حداقل ۳ سال سابقه تدریس در این زمینه

تعریف دقیق استاندارد ( اصطلاحی ) :

تعمیر سیستم برق خانواده سمند از دوره های آموزش زیر مجموعه های شغل برقکار خودرو می باشد که در آن توانمندی تجزیه و تحلیل نقشه های تجهیزات برقی انواع خودرو های سمند و نیز عیب یابی کلیه دسته سیم ها و قطعات هر یک از مدار های الکتریکی که بر روی خودرو سمند تعبیه شده اند مد نظر قرار گرفته است .

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد ( و اصطلاحات مشابه جهانی ) :

**Repairing Electrical System of Summand vehicle**

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

- تعمیر کار برق خودرو
- آزمایشگاه مبانی برق و الکترونیک خودرو

\* 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 شایستگی

- کارها

| ردیف | عناوین  | ساعت آموزش |      |     |
|------|---|------------|------|-----|
|      |   | نظری       | عملی | جمع |
| ۱    | تست و اندازه گیری قطعات برقی خودرو                                  | ۹          | ۱۰   | ۱۹  |
| ۲    | نقشه خوانی انواع مدارات برقی نصب شده بر روی خودرو (نقشه های شماتیک) | ۹          | ۱۳   | ۲۲  |
| ۳    | نقشه خوانی و جایابی قطعات برقی بر روی خودرو                         | ۹          | ۱۴   | ۲۳  |
| ۴    | نقشه خوانی دسته سیم های مختلف نصب شده بر روی خودرو                  | ۴          | ۸    | ۱۲  |
| ۵    | عیب یابی تجهیزات برقی توسط دستگاه های اندازه گیری از روی نقشه       | ۴          | ۱۳   | ۱۷  |
| ۶    | باز و بست تجهیزات برقی نصب شده بر روی خودرو                         | ۳          | ۱۶   | ۱۹  |
| ۷    | به کارگیری سیستم هشدار دهنده (سیستم سخنگو)                          | ۲          | ۶    | ۸   |
|      | جمع ساعات   | ۴۰         | ۸۰   | ۱۲۰ |

|  | زمان آموزش   |      |     | عنوان :<br>تست و اندازه گیری قطعات برقی خودرو                   |
|--|--|------|-----|---|
|  | نظری   | عملی | جمع |   |
|  | ۹  | ۱۰   | ۱۹  |   |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط                       |      |     |   |
| مولتی متر                                      | دانش :   |      |     |   |
| مقاومت الکتریکی                                |  |      |     | مفاهیم ولتاژ ، جریان، مقاومت و توان الکتریکی                    |
| فیوز   |  |      |     | مدارات سری و موازی  |
| شنت  |  |      |     | جریان برق مستقیم و متناوب                                       |
| رله  |  |      |     | انواع دیود و ترانزیستور و نحوه عملکرد آنها و اصول کار مولتی متر |
| دیود   |  |      |     | انواع فیوز و شنت و محل قرارگیری و نقش آنها                      |
| ترانزیستور                                     |  |      |     | انواع رله ، سینی رله ها و جانمایی رله ها بر روی آن              |
| جعبه ابزار کامل                                | مهارت :  |      |     |   |
| جعبه بکس میلیمتری                              |  |      |     | تست دیود و ترانزیستور و فیوز و رله                              |
| کوچک   |  |      |     | بستن مدارات سری و موازی و اندازه گیری ولتاژ و جریان             |
| پیچ گوشتی دو سو                                | نگرش :   |      |     |   |
| پیچ گوشتی چهارسو                               | - رعایت اخلاق حرفه ای رعایت کامل استاندارد های کارخانه                       |      |     |   |
| دم باریک                                       | - انجام کار با دقت و سرعت مناسب  |      |     |   |
| انبردست  | ایمنی و بهداشت :   |      |     |   |
| سیم چین  | - رعایت اصول ارگونومی جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصول                  |      |     |   |
|  | - رعایت نکات ایمنی و بهداشتی در محیط کار استفاده از لباس کار و تجهیزات مناسب |      |     |   |
|  | توجهات زیست محیطی :  |      |     |   |
|  | -مدیریت انرژی  |      |     |   |
|  | -چرب نبودن کف کارگاه   |      |     |   |

|  | زمان آموزش   |      |   | عنوان :  |
|--|--|------|---|--|
|  | جمع  | عملی | نظری  |  |
|  | ۲۲   | ۱۳   | ۹   |  |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی   | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |   |  |
|  | دانش :   |      |   |  |
| خودروی سمند LX<br>مولتی متر<br>کتاب برق سمند LX  |  |      |   | شناخت کد هر قطعه و سمبل الکتریکی آن بر روی نقشه شماتیک هر مدار برقی                                |
|  |  |      |   | وضعیت جریانهای هر نقشه در حالات مختلف سویچ و ارتباط با فیوز ها و شنت های تعبیه شده در جعبه فیوز ها |
|  |  |      |   | اصول ترسیم مسیر جریانها در کلیه نقشه های شماتیک در حالت سویچ باز                                   |
|  |  |      |   | شناخت محدوده‌ی عیب با توجه به مسیر جریانها از قطعات مربوط به آن مدار                               |
|  | مهارت :  |      |   |  |
|  |  |      | تحلیل کلی اجزای مدار در تشخیص ایراد بوجود آمده  |  |
|  |  |      | رفع ایراد با تعویض قطعه و تعمیر سیم کشی با استفاده از نقشه ی وایرینگ و استفاده از ابزار مناسب در عیب یابی |  |
| نگرش :   |  |      |   |  |
| -رعایت اخلاق حرفه ای ، رعایت کامل استاندارد های کارخانه سازنده خودرو<br>-انجام کار با دقت و سرعت مناسب                                 |  |      |   |  |
| ایمنی و بهداشت :   |  |      |   |  |
| -رعایت نکات ایمنی و بهداشتی در محیط کار -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب چرب نبودن کف کارگاه ، جلوگیری از ریختن اسید باتری |  |      |   |  |
| توجهات زیست محیطی :  |  |      |   |  |
| -مدیریت انرژی<br>-چرب نبودن کف کارگاه  |  |      |   |  |



|   | زمان آموزش  |      |      | عنوان:<br>نقشه خوانی جایابی قطعات برقی بر روی خودرو                               |
|---|---|------|------|---|
|   | جمع   | عملی | نظری |   |
|   | ۲۳  | ۱۴   | ۹    |   |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی  | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط  |      |      |   |
| خودرو سمند LX<br>کتاب برق سمند LX   | دانش :  |      |      |   |
|   |   |      |      | -بکارگیری زمان لزوم استفاده از نقشه جایابی قطعات هنگام عیب یابی                   |
|   |   |      |      | _شناخت کد هر قطعه بر روی نقشه جایابی در مدار برقی مربوطه                          |
|   |   |      |      | -بکارگیری قطعه مورد نظر روی نقشه شماتیک با نقشه ی جایابی<br>برای پیدا کردن محل آن |
|   | مهارت :   |      |      |   |
|   |   |      |      | - پیدا کردن قطعه معیوب  |
|   |   |      |      | -پیدا کردن محل قطعه ی برقی بر روی خودرو از روی نقشه<br>جایابی مربوطه              |
|   | نگرش :  |      |      |   |
|   | -رعایت اخلاق حرفه ای، رعایت کامل استاندارد های کارخانه سازنده خودرو<br>-انجام کار با دقت و سرعت مناسب |      |      |   |
|   | ایمنی و بهداشت :  |      |      |   |
| -رعایت اصول ارگونومی<br>-استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب<br>-تمیز نگه داشتن کف کارگاه از چربی و مواد لغزنده |   |      |      |   |
| توجهات زیست محیطی :   |   |      |      |   |
| -جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها<br>-مدیریت انرژی   |   |      |      |   |

|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :  |
|--|--|------|------|--|
|  | جمع  | عملی | نظری |  |
|  | ۱۲   | ۸    | ۴    |  |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی   | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |      |  |
| LX خودروی سمند<br>مولتی متر<br>LX کتاب برق سمند  | دانش :   |      |      |  |
|  |  |      |      | - نقشه دسته سیم هر مدار و نحوه دنبال کردن مسیر هر رشته سیم                   |
|  |  |      |      | - شناخت کد رنگ سیم ها و کانکتورها از روی نقشه                                |
|  |  |      |      | - اصول کانکتور های داخلی مابین دسته سیم ها                                   |
| مهارت :  |  |      |      |  |
|  |  |      |      | عیب یابی دسته سیم ، پیدا کردن محل قطعی یا اتصالی در سیم کشی و تعمیر دسته سیم |
|  |  |      |      | مطابقت کانکتور های روی هر دسته سیم با کانکتور های روی نقشه سیم کشی           |
|  |  |      |      | باز کردن دسته سیم معیوب و جایگزین دسته سیم سالم بر روی خودرو                 |
| نگرش :   |  |      |      |  |
| - رعایت اخلاق حرفه ای - رعایت کامل استانداردهای کارخانه سازنده انجام کار با دقت                                  |  |      |      |  |
| ایمنی و بهداشت : - رعایت الزامات سلامت   |  |      |      |  |
| - رعایت نکات ایمنی و بهداشتی در محیط کار جلوگیری از ریختن اسید باتری روی خودرو و کف کارگاه - چرب نبودن کف کارگاه |  |      |      |  |
| توجهات زیست محیطی :  |  |      |      |  |
| - جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها  |  |      |      |  |
| - مدیریت انرژی   |  |      |      |  |

|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :   |
|--|--|------|------|---|
|  | جمع  | عملی | نظری |   |
|  | ۱۷   | ۱۳   | ۴    |   |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی  | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط   |      |      |   |
| خودروی سمند LX<br>مولتی متر<br>کتاب برق سمند LX  | دانش :   |      |      |   |
|  |  |      |      | - نحوه پایه های ارتباطی قطعات موجود در نقشه یک مدار جهت ولت گیری یا اهم گیری      |
|  |  |      |      | - نحوه ولتاژ و سیگنالها از روی نقشه شماتیک یک مدار                                |
|  |  |      |      | - اصول عملکرد اسیلوسکوپ و شکل موج سیگنالها  |
|  | مهارت :  |      |      |   |
|  |  |      |      | - گرفتن ولتاژ جریان باتری، دینام و مصرف کننده ها با مولتی متر                     |
|  |  |      |      | - تست قطعی و اتصالی سیم کشی با استفاده از اهم متر                                 |
|  |  |      |      | - استفاده از سایر قابلیت های موجود بر روی دستگاه مولتی تستر، شبیه ساز و اسیلوسکوپ |
|  | نگرش :   |      |      |   |
|  | - رعایت اخلاق حرفه ای ، رعایت کامل استانداردها<br>- انجام کار با دقت و سرعت مناسب و مطابق با دستورالعمل های کارخانه سازنده خودرو |      |      |   |
| ایمنی و بهداشت :   |  |      |      |   |
| - رعایت نکات ایمنی و بهداشتی در محیط کار<br>- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی<br>- چرب نبودن کف کارگاه ، جلوگیری از ریختن اسید باتری روی خودرو و کف کارگاه |  |      |      |   |
| توجهات زیست محیطی :  |  |      |      |   |
| - جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها  |  |      |      |   |

استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :  |
|--|--|------|------|--|
|  | جمع  | عملی | نظری |  |
|  | ۱۹   | ۱۶   | ۳    |  |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |      |  |
| LX خودرو سمند                                  | دانش :   |      |      |  |
| مولتی متر                                      |  |      |      | روش مشخص کردن محل نصب قطعات الکتریکی و الکترونیکی                              |
| آچار تخت میلیمتری                              |  |      |      | به کمک نقشه شماتیک   |
| آچار تخت اینچی                                 |  |      |      | مراحل پیاده ، سوار کردن ، باز و بست قطعات الکتریکی و                           |
| آچار بکس                                       |  |      |      | الکترونیکی   |
| آچار بکس T                                     |  |      |      | مهارت :  |
| آچار بکس E                                     |  |      |      | عیب یابی و رفع عیب قطعات برقی معیوب  |
| انبردست  |  |      |      | پیاده ، سوار کردن ، باز و بست و تعمیر قطعات برقی                               |
| دم باریک                                       |  |      |      | نگرش :   |
| اتبر قفلی                                      |  |      |      | - رعایت اخلاق حرفه ای ، رعایت کامل استانداردها                                 |
| پیچ گوشتی دو سو                                |  |      |      | - انجام کار با دقت و سرعت مناسب و مطابق با دستورالعمل های کارخانه سازنده خودرو |
| پیچ گوشتی چهار سو                              |  |      |      | ایمنی و بهداشت :   |
| ابزار مخصوص تریم(trim)                         |  |      |      | - رعایت نکات ایمنی و بهداشتی در محیط کار                                       |
|  |  |      |      | - استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب                                  |
|  |  |      |      | - چرب نبودن کف کارگاه ، جلوگیری از ریختن اسید باتری روی خودرو و کف کارگاه      |
|  |  |      |      | توجهات زیست محیطی :  |
|  |  |      |      | - جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها                                  |
|  |  |      |      | - مدیریت انرژی   |

استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :<br>به کارگیری سیستم هشدار دهنده ( سیستم سخنگو)  |
|--|--|------|------|---|
|  | جمع  | عملی | نظری |   |
|  | ۸  | ۶    | ۲    |   |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط                         |      |      |   |
| LX خودرو سمند                                  | دانش :   |      |      |   |
| مولتی متر                                      |  |      |      | قابلیت های عملکرد سیستم هشدار دهنده                     |
| آچار تخت میلیمتری                              |  |      |      | انواع سنسور ها و عملگر ها و منوهای مختلف سیستم هشدار    |
| آچار تخت اینچی                                 |  |      |      | دهنده   |
| آچار بکس                                       |  |      |      |   |
| آچار بکس T                                     | مهارت :  |      |      |   |
| آچار بکس E                                     |  |      |      | تست سنسور ها و عملگر های سیستم هشدار دهنده              |
| انبردست  |  |      |      | تنظیم منو ها با استفاده از صفحه کلید دستگاه هشدار دهنده |
| دم باریک                                       | نگرش :   |      |      |   |
| اتبر قفلی                                      | - رعایت اخلاق حرفه ای ، رعایت کامل استانداردها                                 |      |      |   |
| پیچ گوشتی دو سو                                | - انجام کار با دقت و سرعت مناسب و مطابق با دستورالعمل های کارخانه سازنده خودرو |      |      |   |
| پیچ گوشتی چهار سو                              | ایمنی و بهداشت :   |      |      |   |
| ابزار مخصوص تریم(trim)                         | - رعایت نکات ایمنی و بهداشتی در محیط کار                                       |      |      |   |
|  | - استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب                                  |      |      |   |
|  | - چرب نبودن کف کارگاه ، جلوگیری از ریختن اسید باتری روی خودرو و کف کارگاه      |      |      |   |
|  | توجهات زیست محیطی :  |      |      |   |
|  | - جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها                                  |      |      |   |
|  | - مدیریت انرژی   |      |      |   |

- برگه استاندارد تجهیزات

| ردیف | نام           | مشخصات فنی و دقیق | تعداد    | توضیحات       |
|------|---------------|-------------------|----------|---------------|
| ۱    | خودروی سمند   | مدل LX            | ۲ دستگاه | مدل روز بازار |
| ۲    | مولتی متر     | دیجیتالی          | ۵ عدد    | ۱۰ آمپر       |
| ۳    | دیتا پروژکتور | استاندارد         | ۱ دستگاه |               |
| ۴    | کامپیوتر      | پنتیوم ۴          | ۱ دستگاه |               |

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    | سیم تلفن        | استاندارد         | ۱۵ متر | ایرانی             |
| ۲    | مقاومت الکتریکی | استاندارد         | ۳۰ عدد | در چند اندازه      |
| ۳    | دیود            | استاندارد         | ۳۰ عدد | در چند نوع         |
| ۴    | ترانزیستور      | استاندارد         | ۱۵ عدد | در چند نوع         |
| ۵    | فیوز            | استاندارد         | ۱۵ عدد | در چند سایز و آمپر |
| ۶    | رله             | استاندارد         | ۱۵ عدد | در چند نوع         |
| ۷    | نوار چسب برق    | استاندارد         | ۳ حلقه | ایرانی             |

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    | سیم چین           | ایرانی و استاندارد متوسط         | ۱ عدد  | ایرانی     |
| ۲    | جعبه بکس کوچک     | حاوی بکس های تا سایز ۱۰          | ۴ جعبه | میلیمتری   |
| ۳    | جعبه بکس بزرگ     | حاوی بکس های تا سایز ۳۲          | ۴ جعبه | میلیمتری   |
| ۴    | خار باز کن        | ایرانی و استاندارد متوسط         | ۵ عدد  |            |
| ۵    | خار جمع کن        | ایرانی و استاندارد متوسط         | ۵ عدد  |            |
| ۶    | پیچ گوشتی دو سو   | در دو سایز مختلف کوچک و بزرگ     | ۵ سری  |            |
| ۷    | پیچ گوشتی چهار سو | در دو سایز مختلف کوچک و بزرگ     | ۵ سری  |            |
| ۸    | آچار تحت میلیمتری | از شماره ۶ تا ۳۲                 | ۵ سری  |            |
| ۹    | آچار بکس T        | ایرانی و استاندارد یک جعبه متوسط | ۵ سری  |            |
| ۱۰   | آچار بکس E        | ایرانی و استاندارد یک جعبه متوسط | ۲ سری  |            |
| ۱۱   | انبر دست          | ایرانی و استاندارد بزرگ          | ۵ عدد  |            |
| ۱۲   | دم باریک          | ایرانی و استاندارد متوسط         | ۵ عدد  |            |
| ۱۳   | انبر قفلی         | آلمانی و استاندارد بزرگ          | ۵ عدد  |            |
| ۱۴   | ابزار مخصوص تریم  | جهت باز کردن رودری و قطعات ظریف  | ۱ سری  | Trim tools |

توجه :- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .