



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

بسمه تعالی

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار برق خودرو درجه ۱

گروه شغلی مکانیک خودرو

کد ملی آموزش شغل

۸-۵۵/۴۲/۱/۳

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۲/۱۱/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۸-۵۵/۴۲/۱/۳

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته مکانیک خودرو :  
ابراهیم خلیل زاده ایرانی اقدم (دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور)

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل:  
- مربیان سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور رشته اتومکانیک  
(برق خودرو)

فرآیند اصلاح و بازنگری :  
- این سند در تاریخ ۱۳۹۲/۱۱/۱ در مرکز تربیت مربی کرج توسط مربیان رسمی رشته برق خودرو و سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور مورد بررسی و بازنگری قرار گرفت و علاوه بر تغییرات اعمال شده مدت ۶۰ ساعت کارورزی اضافه گردید.

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

تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل  شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	مراد بلی	لیسانس	مکانیک	مربی فنی و حرفه ای	۲۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۲۳۶۶۹۳۰۷ ایمیل : آدرس : مرکز فنی و حرفه ای کرج
۲	داود اکبری پور	لیسانس	مکانیک	کارشناس	۱۰ سال	تلفن ثابت : ۳۲۵۱۴۱۴۳ تلفن همراه : ۰۹۱۲۶۶۲۱۶۴ ایمیل : آدرس : مرکز تربیت مربی کرج



## **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 ی 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 .

### **کارروزی :**

کارروزی 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 محیط ها 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 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.



<b>نام استاندارد آموزش شغل:</b>	
تعمیرکار برق خودرو درجه ۱	
<b>شرح استاندارد آموزش شغل:</b>	
تعمیرکار برق خودرو درجه یک کسی است که از عهده نصب، راه اندازی، عیب یابی، رفع عیب و تجزیه و تحلیل علل بوجود آمدن عیب در سیستم های الکتریکی و الکترونیکی خودروهای سواری برآید.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b>	
حداقل میزان تحصیلات: دیپلم	
حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمی و روانی	
مهارت های پیش نیاز: برق خودرو درجه ۲	
<b>طول دوره آموزش:</b>	
طول دوره آموزش	: ۶۴۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۰۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۳۸۰ ساعت
- زمان کارورزی	: ۶۰ ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)</b>	
- کتبی:	۲۵٪
- عملی:	۶۵٪
- اخلاق حرفه ای:	۱۰٪
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان:</b>	
لیسانس مرتبط و یا فوق دیپلم صنایع خودرو با ۵ سال سابقه تدریس این رشته	



\* تعریف دقیق استاندارد ( اصطلاحی ) :

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

**Repairman of electrical system of cars**

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

استاندارد برق خودرو درجه ۲ با کد ۸-۵۵/۴۲/۲/۴

\* 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

### – شایستگی‌ها / کارها<sup>۱</sup>

ردیف	عناوین
۱	نقشه خوانی
۲	بکارگیری متون فنی و تخصصی زبان خارجی
۳	جمع آوری و مطالعه اطلاعات فرآیند تحولات تکنولوژی خودرو
۴	تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی در ایجاد کارگاه
۵	عیب یابی و رفع عیب مدار شارژ و راه انداز
۶	عیب یابی و رفع عیب انواع نشان دهنده های داشبورد (پانل)
۷	سیم کشی کلیه مدارات الکتریکی خودرو
۸	عیب یابی و رفع عیب سیستم کولر خودرو
۹	کار با سیستم سوخت رسانی انژکتوری
۱۰	طراحی و اجرای مدارهای الکترونیکی در خودرو
۱۱	تجزیه و تحلیل و عیب یابی و رفع عیب شبکه های ارتباطی خودرو
۱۲	مدیریت کارگاهی
۱۳	کار با رایانه
۱۴	کارورزی
۱۵	

<sup>۱</sup>. Competency / task



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : نقشه خوانی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کاتالوگ خودروها نقشه های الکتریکی خودروها				دانش :
			۲	-نقشه های الکتریکی خودرو
			۲	-بررسی استانداردهای نقشه های الکتریکی خودرو
				مهارت :
		۳		- عیب یابی با استفاده از نقشه های الکتریکی خودرو
		۳		-استفاده از استانداردهای نقشه های الکتریکی خودرو
				نگرش :
	-رعایت اخلاق حرفه ای			
			ایمنی و بهداشت :	
-کار بر اساس اصول ارگونومی انجام شود				
			توجهات زیست محیطی :	
-ندارد				





استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کاتالوگ و بروشور خارجی کتاب تخصصی و فنی لابراتور زبان خارجی				دانش :
			۱	-آشنایی با زبان خارجی فنی و تخصصی
			۲	-خواندن و درک مطلب بروشور خارجی
			۲	-خواندن و درک مطلب کتابهای فنی خودرو به زبان انگلیسی
				مهارت :
		۵		-استفاده از کاتالوگ بروشور خارجی در عیب یابی و رفع عیب قطعات الکتریکی و الکترونیکی
		۴		-توجه کردن متون تعمیر و نگهداری قطعات الکترونیکی و برقی خودرو
		۱		-استفاده از برنامه های نرم افزاری برای ترجمه متون
				نگرش :
				-رعایت اخلاق حرفه ای
			ایمنی و بهداشت :	
			-کار بر اساس اصول ارگونومی انجام شود	
			توجهات زیست محیطی :	
			-ندارد	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر اینترنت کتاب و منابع خارجی تخصصی خودرو				دانش :
			۴	- بررسی تحولات تکنولوژی روز خودرو
				مهارت :
		۵		- جمع آوری اطلاعات فرآیند تحولات تکنولوژی روز
		۵		- بکارگیری اینترنت جهت دریافت اطلاعات تکنولوژیکی روز خودرو
			نگرش :	
			- رعایت اخلاق حرفه ای	
			ایمنی و بهداشت :	
			- کار بر اساس اصول ارگونومی انجام شود	
			توجهات زیست محیطی :	
			- ندارد	



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کتاب جزوات مقالات مربوطه				دانش :
			۱	- بررسی هزینه های نیروی انسانی
			۱	- بررسی هزینه های فضا و تجهیزات
				مهارت :
		۲		- تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی ایجاد تعمیرگاه
		۱		- برآورد میزان سرمایه مورد نیاز
		۱		- برآورد ضریب بازگشت سرمایه و سود حاصل در کار تعمیرگاه
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
			- کار بر اساس اصول ارگونومی انجام شود	
			توجهات زیست محیطی :	
			- ندارد	



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳۴	۲۲	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
خودرو انواع استارت انواع آلترناتور جعبه ابزار میزکار تجهیزات آزمایش استارت و آلترناتور				دانش :
			۶	-بررسی انواع آلترناتور و کاربرد آن در خودروها
			۶	-بررسی انواع استارت و کاربرد آن در خودرو
				مهارت :
		۱۱		-عیب یابی و رفع عیب انواع استارت خودرو
		۱۱		-عیب یابی و رفع عیب انواع آلترناتور خودرو
				نگرش :
				-اندازه گیری دقیق قطعات طبق استاندارد -استفاده صحیح از ابزار ها جین کار
			ایمنی و بهداشت :	
			-استفاده از لباس کار و کفش و عینک -کار بر اساس اصول ارگونومی انجام می شود	
			توجهات زیست محیطی :	
			-نظافت و جمع آوری پسماندهای تعمیرات پس از اتمام کار و رفع اصولی آنها	



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۱۵	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع خودرو کامل انواع داشبورد با تجهیزات کامل ماکت آموزشی نشاندهنده ها و هشدارنده ها				دانش :
			۱۰	- بررسی انواع نشاندهنده ها و هشدار دهنده ها (سرعت، فاصله، راهنما، فشار روغن، درجه حرارت آب، دربها، کمربند ایمنی و ...)
				مهارت :
		۵		- عیب یابی و رفع عیب نشاندهنده ها و هشداردهنده ها روی داشبورد خودروها
		۱۰		- نصب و راه اندازی انواع نشاندهنده ها و هشداردهنده ها
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				- کار بر اساس اصول ارگونومی انجام شود
				توجهات زیست محیطی : - ندارد



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰۰	۶۵	۳۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع خودرو ماکت آموزشی برق خودرو کامل مولتی متر ابزار و تجهیزات				دانش :
			۱۰	- بررسی مدار الکتریکی و الکترونیکی مدار قفل مرکزی و دزد گیر
			۵	- بررسی مدار الکتریکی و الکترونیکی رادیو پخش
			۱۰	- بررسی مدار الکتریکی و الکترونیکی شیشه بالابر، آئینه برقی، صندلی برقی
			۱۰	- بررسی مدار الکتریکی و الکترونیکی برف پاک کن و شیشه شوی
	مهارت :			
		۴۰		- عیب یابی و رفع عیب مدارهای قفل مرکزی- دزدگیر، شیشه بالابر، آئینه های برقی، رادیو پخش، صندلی برقی، چراغها و روشنایی، کیسه هوا، برف پاک کن و شیشه شوی
		۲۵		- نصب و راه اندازی مدارهای الکتریکی و الکترونیکی خودرو و عیب یابی و رفع عیب سیستم ضد سرقت
	نگرش :			
	- رعایت نکات اخلاق حرفه ای			
ایمنی و بهداشت :				
- کار بر اساس اصول ارگونومی انجام شود				
- استفاده از لباس کار مناسب				
توجهات زیست محیطی :				
- ندارد				



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			عیب یابی و رفع عیب سیستم کولر خودرو
خودرو دستگاه شارژ گاز کولر دستگاه نشت یاب گاز کولر کپسول گاز R۱۳۴a ماکت آموزشی کولر خودرو				دانش :
			۳	-بررسی قطعات سیستم کولر
			۳	-نقشه خوانی مدار الکتریکی سیستم کولر
			۴	-بررسی انواع بردها
				-
				مهارت :
		۵		-عیب یابی و رفع عیب مدار کولر
		۵		-شارژ و دشارژ گاز سیستم کولر با انواع دستگاه ها
		۳		-انجام تست نشتی و رفع عیب سیستم کولر خودروها
		۷		-عیب یابی و رفع عیب مدار الکتریکی سیستم کولر خودرو
				نگرش :
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				-استفاده از لباس کار، کفش، عینک و گوشی ایمنی
			توجهات زیست محیطی :	
			-عدم انتشار گاز در محیط و استفاده از دستگاه های شارژ اتوماتیک	
			-عدم استفاده از گازهای مخرب لایه اوزن	



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸۰	۴۰	۴۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
خودرو کامل ماکت سیستم انژکتور انواع دستگاه دیاگ انواع ECU ماکت سیستم جرقه الکترونیکی				دانش :
			۱۰	-شناسایی سنسورها
			۱۰	شناسایی عملگرها
			۲۰	آموزش نحوه عملکرد ECU با کمک نقشه
				مهارت :
		۱۰		-بکارگیری انواع دستگاه های عیب یاب
		۱۰		-عیب یابی و رفع عیب مدار سیستم سوخت رسانی انژکتوری
		۱۰		-عیب یابی و رفع عیب مدار الکترونیکی ECU
		۱۰		-عیب یابی و رفع عیب مدار سیستم جرقه الکترونیکی
				نگرش :
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				-استفاده صحیح و مراقبت لازم از ابزار ها حین کار
				ایمنی و بهداشت :
			-استفاده از لباس کار	
			-کار بر اساس اصول ارگونومی انجام شود	
			توجهات زیست محیطی :	
			-نظافت و جمع آوری پس ماندهای تعمیرات و رفع اصول آن	





	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۷۶	۶۰	۱۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کمیت های الکترونیکی مولتی متر قطعات الکترونیکی اسیلوسکوپ				دانش :
			۸	-اصول کارکرد قطعات الکترونیکی
			۴	-مبانی الکترونیک و کاربرد آن در صنعت خودرو
			۴	-آشنایی با انواع IC های تخصصی خودرو
				مهارت :
		۲۰		-بستن مدارهای ساده الکترونیکی
		۲۰		-آزمایش و عیب یابی مدارهای ساده الکترونیکی
		۲۰		-اندازه گیری کمیت های الکتریکی در مدارهای الکترونیکی
				نگرش :
	-اندازه گیری دقیق کمیت های الکتریکی			
	-استفاده صحیح و مراقبت از ابزارهای حین کار			
				ایمنی و بهداشت :
	-کار بر اساس اصول ارگونومی انجام شود			
			توجهات زیست محیطی :	
-نظافت و جمع آوری پس ماندهای تعمیرات پس از اتمام کار و دفع اصولی آن				



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵۰	۹۰	۶۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			عیب یابی و رفع عیب شبکه ارتباطی خودرو (مالتی پلکس)
خودرو مجهز به مالتی پلکس ماکت آموزشی مالتی پلکس مولتی متر اسیلوسکوپ انواع قطعات الکترونیکی ابزار آلات				دانش :
			۳۰	- شبکه های ارتباطی کم سرعت خودرو VAN
			۳۰	- شبکه های پر سرعت ارتباطی خودرو CAN
				مهارت :
		۲۵		-عیب یابی و رفع عیب شبکه های ارتباطی کم سرعت VAN
		۲۵		-عیب یابی و رفع عیب شبکه های ارتباطی پرسرعت CAN
		۲۰		- نقشه خوانی مدارات شبکه های ارتباطی کم سرعت و پر سرعت VAN و CAN
		۲۰		-کار با انواع شبکه های ارتباطی خودرو
			نگرش :	
			- رعایت اخلاق حرفه ای - استفاده صحیح از ابزار	
			ایمنی و بهداشت :	
			- کار بر اساس اصول ارگونومی انجام شود	
			توجهات زیست محیطی :	
			- ندارد	



	زمان آموزش			عنوان : مدیریت کارگاهی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
			۱	- مبانی تعلیمات سرپرستی
			۱	- اصول مقدماتی برنامه ریزی
				مهارت :
		۲		-بکارگیری رقابت های شغلی مثبت و منفی
		۳		-تامین و حفظ منابع انسانی
		۳		- ایجاد هماهنگی در محیط کار
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				- کار بر اساس اصول ارگونومی انجام شود
			توجهات زیست محیطی :	
			- ندارد	



	زمان آموزش			عنوان : توانایی کار با رایانه
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر نرم افزار های تخصصی الکترونیک خودرو				دانش :
			۴	- مبانی کامپیوتر
			۳	- بررسی و مطالعه نرم افزار های تخصصی الکترونیک
			۳	- بررسی و مطالعه نرم افزار office
				مهارت :
		۳		- نصب نرم افزار رایانه
		۷		- استفاده از نرم افزار EWB الکترونیکی
		۳		- استفاده از نرم افزارهای office
		۷		- استفاده از نرم افزار proteus
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				- کار بر اساس اصول ارگونومی انجام شود
				توجهات زیست محیطی :
			- ندارد	



	زمان آموزش			عنوان : کارورزی
	جمع	عملی	نظری	
	۶۰	۶۰	-	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
				- ندارد
				مهارت :
		۶۰		- کار در بخش برق خودرو تعمیرگاههای خودرو
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
			ایمنی و بهداشت :	
			- کار بر اساس اصول ارگونومی انجام شود	
			- استفاده از لباس کار و تجهیزات ایمنی	
			توجهات زیست محیطی :	
			- رعایت مقررات محیط زیست	
			-	



– برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	لابراتور زبان		یک مجموعه	
۲	کامپیوتر		۲ دستگاه	
۳	خط تلفن و امکانات ارتباط با اینترنت		۲ خط	
۴	انواع خودرو روز بازار		۴ دستگاه	
۵	انواع استارت		۵ عدد	
۶	انواع آلترناتور		۵ عدد	
۷	تجهیزات آزمایش استارت و آلترناتور		۲ سری	
۸	انواع داشبورد خودرو		۲ عدد	
۹	ماکت آموزشی نشان دهنده ها		۲ دستگاه	
۱۰	ماکت آموزشی هشدار دهنده ها		۲ دستگاه	
۱۱	ماکت آموزشی برق خودرو کامل		۲ دستگاه	
۱۲	مولتی متر		۵ عدد	
۱۳	دستگاه شارژ گاز کولر		۲ دستگاه	
۱۴	کپسول گاز R134a		۵ کپسول	
۱۵	ماکت آموزشی کولر خودرو		۲ دستگاه	
۱۶	دستگاه نشت یاب گاز کولر		۵ دستگاه	
۱۷	انواع دستگاه دیاگ		۲ دستگاه	
۱۸	انواع ECU		۵ عدد	
۱۹	ماکت سیستم جرقه ای الکترونیکی		۲ دستگاه	
۲۰	ماکت سیستم انژکتور		۲ دستگاه	
۲۱	اسیلوسکوپ		۲ دستگاه	
۲۲	ماکت آموزشی مالتی پلکس		۲ 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	انواع دیود	مخصوص خودرو	۵ عدد	
۲	انواع خازن	مخصوص خودرو	۵ عدد	
۳	انواع IC	مخصوص خودرو	۵ عدد	
۴	سیم با سایزهای مختلف و معمول در خودرو	استاندارد	۵ متر	
۵	نوار چسب برق	استاندارد	۱ عدد	
۶	سیم لحیم کاری	استاندارد	۱ حلقه	
۷	روغن لحیم کاری	استاندارد		
۸	پارچه تنظیف	-	۱ متر	
۹	ماژیک وایت برد	رنگهای مختلف		
۱۰	تخته پاکن	-	۱ عدد	
۱۱	درخت سیم خودروهای تولید داخل متداول (روز)		از هر نوع ۲ رشته	
۱۲				
۱۳				
۱۴				

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	هویه لحیم کاری	استاندارد	۵ عدد	
۲	مولتی متر	استاندارد	۵ عدد	
۳	جعبه بوکس کامل	۶۴ پارچه	۴ جعبه	
۴	سیم چین	استاندارد	۴	
۵	انبردست	استاندارد	۴	
۶	دم باریک	استاندارد	۴	
۷	پیچ گوشتی چهار سو	ست کامل	۴ سری	
۸	پیچ گوشتی دو سو	ست کامل	۴ سری	
۹	آچار تخت	سایز ۸ تا ۱۸	۴ سری	
۱۰	آچار رینگی	ست کامل	۴ سری	
۱۱	آچار آلن	ست کامل	۴ سری	
۱۲	آچار ستاره ای	ست کامل	۴ سری	
۱۳	جعبه ابزار	استاندارد	۵ جعبه	

توجه:

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.





- منابع و نرم افزار های آموزشی ( اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد )

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
	نرم افزارهای تخصصی خودرو					
	کتاب استانداردهای ISO 9000					
	انواع فرمهای طرح درس					
	انواع سوالات آزمونهای مستمر و پایانی					
	نمونه فرمهای برنامه ریزی تعمیرگاه					
	فرم های گزارش فعالیتهای تعمیرات خودرو					

- سایر منابع و محتواهای آموزشی ( پیشنهادی گروه تدوین استاندارد ) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
	کاتالوگ های خودرو						
	نقشه های الکتریکی خودرو						
	بروشور خارجی						
	کتاب تخصصی و فنی						
	جزوه آموزشی برق پارس و ۴۰۵ و روآ	۱۳۸۹	شرکت ایساکو	شرکت ایساکو	شرکت ایساکو	شرکت ایساکو	
	الکترونیک خودروهای سواری و تجاری	۱۳۹۰	محمد محمدی	بوساری		راه نوین	
	اصول و مبانی تعمیر و نگهداری برق خودروی سمند	۱۳۸۸	محمد محمدی	بوساری		راه نوین	



## فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	WWW.ISACO.IR
۲	
۳	
۴	
۵	
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	



فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط  
( علاوه بر نرم افزارهای اصلی )

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
	نرم افزار مرتبط با سیستم ارتباط ماهواره ای خودرو			
	کتابچه های راهنما و تعمیرات خودرو			