



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

تعمیر سیستم مالتی پلکس

گروه شغلی

صنایع خودرو

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۴	۲	۱	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۲	۲
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۹۷/۵/۲۸

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۴۲۱۲۰۰۱۰۰۱۰۰۲۲

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: صنایع خودرو					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	رضا ورمزیار	کارشناسی ارشد	مکانیک	مربی	۲۵ سال
۲	سید محسن سلیمیان	کارشناسی	صنایع خودرو	مربی	۲۸ سال
۳	حسین بیکران	کارشناسی	صنایع خودرو	مربی	۲۸ سال
۴	علیرضا شجری	کارشناسی	صنایع خودرو	مربی	۲۰ سال
۵	ابراهیم خلیل زاده	کارشناسی	صنایع اتومبیل و زبان انگلیسی	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی صنایع خودرو	۲۲ سال

فرآیند بازنگری استانداردهای آموزش:

طی جلسه‌ای که در تاریخ ۱۳۹۷/۵/۲۲ با حضور اعضای کارگروه برنامه‌ریزی درسی صنایع خودرو برگزار گردید استاندارد آموزش شایستگی تعمیرسیستم مالتی پلکس با کد ۷۴۲۱۲۰۰۱۰۰۱۰۰۲۱ بررسی و تحت عنوان شایستگی تعمیرسیستم مالتی پلکس با کد ۷۴۲۱۲۰۰۱۰۰۱۰۰۲۲ مورد تأیید قرار گرفت.

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

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

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی: rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، 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 شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد 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 می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

ارزشیابی :

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

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

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

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

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

توجهات زیست محیطی :

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

نام استاندارد آموزش شایستگی:	
تعمیر سیستم مالتی پلکس	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
تعمیر سیستم مالتی پلکس از شایستگی های صنایع خودرو بوده و شامل کارهای بستن مدار شبکه مالتی پلکس و پیکربندی و ثبت حافظه واحدهای کنترل کننده ، بستن مدارات الکتریکی و اندازه گیری ولتاژ و شدت جریان ، عیب یابی و رفع عیب در شبکه مالتی پلکس ، عیب یابی و رفع عیب مدار تهویه مطبوع و مدار کیسه ایمنی و ترمز ABS ، عیب یابی و رفع عیب سیستم مدیریت موتور و سوخت رسانی و جرقه زنی و گیربکس اتوماتیک و ضد سرقت خودرو میباشد و با مشاغل تعمیرکار برق خودرو در ارتباط است.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی با کد ۱۰۰۲۰۰۰۱+۱۰۰۲۰۰۰۱+۷۲۳۱۲۰۰	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۳۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۳ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۸۷ 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 :	
فوق دیپلم صنایع خودرو با حداقل ۳ سال سابقه تدریس در این زمینه	

*** تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :**

با توجه به افزایش خودروهایی مانند پژو ۲۰۶ در بازار ایران که مجهز به سیستم مالتی پلکس هستند نیاز به تعمیر کارانی که اطلاعات دقیقی از مباحث الکترونیکی و کامپیوتری داشته باشند و مهارت کافی در کار با دستگاه عیب یاب و عیب یابی و تعمیر این نوع خودروها داشته باشند کاملاً احساس می شود لذا آموزش این سیستم در دستور کار مراکز آموزش فنی و حرفه ای قرار گرفته است .

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

Multiplex System Repair

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

-تعمیر کار برق خودرو

-تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی

*** 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	بستن مدار شبکه مالتی پلکس و پیکر بندی و ثبت حافظه واحدهای کنترل کننده	۶	۱۰	۱۶
۲	بستن مدارات الکتریکی و اندازه گیری ولتاژ و شدت جریان	۷	۱۳	۲۰
۳	عیب یابی و رفع عیب در شبکه مالتی پلکس	۸	۱۴	۲۲
۴	عیب یابی و رفع عیب مدار تهویه مطبوع و مدار کیسه ایمنی و ترمز ABS	۱۲	۲۴	۳۶
۵	عیب یابی و رفع عیب سیستم مدیریت موتور، سوخت رسانی و جرقه زنی، گیربکس اتوماتیک و ضد سرقت خودرو	۱۰	۲۶	۳۶
	جمع ساعات	۴۳	۸۷	۱۳۰

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۰	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بستن مدار شبکه مالتی پلکس و پیکر بندی و ثبت حافظه واحدهای کنترل کننده
خودرو ۲۰۶ تیپ ۶				دانش :
BSM				- عمل کاربرد ECU و سیستم مالتی پلکس در خودروها
COM۲۰۰۰				- مفهوم اعداد باینری و روش انتقال اطلاعات با اعداد باینری، روش تبدیل اعداد در مبنای ۱۰ به اعداد دیجیتالی در مبنای ۲
دستگاه دیاگ				- ساختمان کریستال های ناخالص و نیمه هادیها، کریستال N,P, دیودها و عملکرد آنها در برابر ولتاژ خارجی
انواع ECU				- ساختار ترانزیستور و تریستور و عملکرد آنها در مدارات
انواع مقاومت ، فیوز				- انواع خازن و سلف ساده و با هسته آهنی و قانون لنز در سلف
رله ، ترانزیستور				- انواع مقاومت الکتریکی، مقاومت قابل تنظیم مکانیکی، مقاومت تغییر پذیر فیزیکی، مقاومت نوری، مقاومت تابع میدان مغناطیسی، مقاومت (NTC, PTC)
سیم برق				- اصول تعیین مقاومت معادل در مدارات سری، موازی و مختلط جهت تعیین آمپر مصرفی مدار از منبع تغذیه
مولتی متر دیجیتالی				مهارت :
اسلیسکوپ				- آزمایش و بررسی انواع مقاومت و سلف و خازن
تابلوی آموزشی شامل				- محاسبه مقاومت معادل در مدارات سری و موازی و آمپر مصرفی مدار
تجهیزات سیستم مالتی پلکس				- بستن مدار
باتری ۱۲ ولتی				نگرش :
آلترناتور ۱۲ ولتی				- رعایت اخلاق حرفه ای
سیستم BSI				- استفاده صحیح از وسایل
یونیت کنترل ECU				
دیاگ				

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بستن مدار شبکه مالتی پلکس و پیکر بندی و ثبت حافظه واحدهای کنترل کننده
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی			
	توجهات زیست محیطی : - تفکیک و دفع اصولی زباله های الکتریکی			

	زمان آموزش			عنوان : بستن مدارات الکتریکی و اندازه گیری ولتاژ و شدت جریان
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۳	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
اجزای سیستم سوخت رسانی و جرعه زنی موتور اجزای سیستم تهویه مطبوع روی تابلوی آموزشی سیم افشان لامپ کلید قطع و وصل کن انواع خازن انواع سیم پیچ انواع دیود انواع ترانزیستور انواع تریستور انواع سنسورهای موتور سنسورها و عملگرهای سیستم گیربکس اتوماتیک سنسورهای سیستم ضد سرقت				دانش : - سیستم ارتباطی BUS و ارتباطات دیجیتال و مزایای پیامهای دیجیتال، روش انتقال یک پیام یا بایت بین سیستم ها - استانداردهای مالتی پلکس، مبدل یا واسطه (Inter face) مدیریت فریم در شبکه، منطق پروتکل، تشخیص خطا در شبکه CAN - اصول فیلتر کردن اطلاعات و حق تقدم به پیامهای فوری، منطق پروتکل (منطق غالب و مغلوب)
				مهارت : - بستن خازن در مدارات جریان مستقیم و متناوب روی تابلوی آموزشی و ملاحظه رفتار خازن در مدارات مختلف - اندازه گیری توان مغناطیسی سلف ساده و سلف با هسته آهنی و تشخیص عوامل موثر در توان مغناطیسی سلف - محاسبه داده ها در ECU و اصلاح اطلاعات و دستور به عملگرهای سیستم های سوخت رسانی و جرعه زنی
				نگرش : - رعایت اخلاق حرفه ای - استفاده صحیح از وسایل
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی
				توجهات زیست محیطی : - تفکیک زباله های قطعات الکتریکی و دفع اصولی ضایعات

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و رفع عیب در شبکه مالتی پلکس
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۴	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
مولتی متر دیجیتال				دانش:
انواع فیوز				- سیستم نمایشگر چند منظوره، سیستم های صوتی، نشاندنده ها، سیستم باران
یونیت کنترل سیستم فلاشر و راهنما				- انواع باز دارنده ها، کلید های ایمنی و علائم اختصاری مدارات جعبه دنده الکترونیکی
یونیت کنترل سیستم برف پاک کن				- اصول استفاده از روش Lin،Absus ،Proprietary Most ، J۱۸۵۰،CAN ،VAN در شبکه مولتی پلکس
یونیت کنترل تهویه مطبوع یونیت کنترل سیستم های صوتی				مهارت:
یونیت کنترل سیستم باران				-چک کردن مدیریت شبکه مولتی پلکس، روش انتقال اطلاعات توسط سنسورها به واحد رایانه و پردازش اطلاعات
یونیت کنترل گیربکس اتوماتیک				-بررسی سیستم پروتکل و کنترل شبکه های ارتباطی
یونیت کنترل کیسه ایمنی هوا				- بستن مدار شبکه مولتی پلکس و پیکربندی و ثبت حافظه واحدهای کنترل کننده و آزمایش سیستم یکسوساز
یونیت کنترل موتور مولتی متر				-عیب یابی و رفع عیب مدار مولتی پلکس
پتانسیومتر در چند نوع اجزای کیسه ایمنی هوا				نگرش : -رعایت اخلاق حرفه ای -استفاده صحیح از وسایل
				ایمنی و بهداشت : -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی
				توجهات زیست محیطی: -تفکیک زباله های قطعات الکتریکی و دفع اصولی ضایعات

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و رفع عیب مدار تهویه مطبوع و کیسه ایمنی و ترمز ABS
	جمع	عملی	نظری	
	۳۶	۲۴	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انبر دست				دانش:
دم باریک				-سیستم نمایشگر گیربکس اتوماتیک، کیسه ایمنی هوا،
سیم چین				-ساختمان مدول کنترل سیستم تهویه مطبوع هوشمند
آچار تخت				- سنسورها ، کلیدها و داده های مختلف به سیستم ACM
سیستم نمایشگر گیربکس				-ساختمان دریچه های مخلوط کن هوا
اتوماتیک				-ساختمان موتورهای خلائی کنترل و دریچه توزیع هوا
انواع سنسورهای سیستم تهویه				- یونیت کنترل سیستم ترمز ضد قفل، فلاشر و راهنما، برف
مطبوع و گیربکس اتوماتیک				پاک کن، جعبه فیوزها، تهویه مطبوع
دستگاه عیب یاب دیاگ				مهارت:
یونیت کنترل سیستم ترمز				- عیب یابی و رفع عیب در مدارات الکتریکی، هیدرولیکی و
ABS				الکترونیکی سیستم کیسه ایمنی هوا ومدار ترمز ABS
				- عیب یابی و رفع عیب در سیستم تهویه مطبوع معمولی و
				هوشمند توسط دیاگ
	نگرش :			
	-اطلاع از مضرات گازهای گلخانه ای و گاز کولر به لایه ازون			
	ایمنی و بهداشت :			
	-استفاده از کفش ایمنی و لباس کار و تجهیزات انفرادی			
	توجهات زیست محیطی:			
	-جلوگیری از نشستی گاز کولر جهت محافظت از لایه ازون			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳۶	۲۶	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
عملگرهای سیستم سوخت رسانی سنسورهای سیستم سوخت رسانی قطعات سیستم جرعه زنی دستگاه عیب یاب دیاگ تابلوی آموزشی سیستم سوخت رسانی و جرعه زنی جعبه ابزار کامل آچار آلن ست کامل آچار تخت ست کامل آچار رینگی ست کامل پیچ گوشتی ۲ سو و ۴ سو نوار چسب برق				دانش: -سیستم کنترل کننده مدارات BSI، جرعه زنی و سوخت رسانی -ساختار پردازشگر مدیریت الکترونیکی موتور، سنسورها، عملگرها -انواع سنسورهای موتور، گیربکس، کلاچ و موقعیت خودرو در ارتفاعات و توربوشارژر مهارت : -عیب یابی و رفع عیب در سنسورها ، عملگرها ، مدارات سیستم مدیریت موتور ، سوخت رسانی و جرعه زنی خودرو -عیب یابی در سیستم جعبه دنده اتوماتیک با فرمان الکترونیکی -بررسی پارامترهای مربوط به سنسورها، عملگرها و مدارات گیربکس اتوماتیک -عیب یابی در سیستم ضد سرقت ، معرفی کد رمز به سوئیچ و تحلیل پارامترهای عیب یابی توسط دیاگ نگرش : - رعایت اخلاق حرفه ای -استفاده صحیح از وسایل ایمنی و بهداشت : -استفاده از کفش ایمنی و لباس کار و عینک ایمنی و تجهیزات انفرادی توجهات زیست محیطی: -تفکیک زباله های قطعات الکتریکی و دفع اصولی ضایعات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تابلوی آموزشی شامل تجهیزات سیستم مالتی پلکس	سیستم مالتی پلکس خودروی پژو	۱ دستگاه	
۲	باتری ۱۲ ولتی	معمولی یا MF	۱ عدد	
۳	آلترناتور ۱۲ ولتی	کاربرد در خودروی پژو	۱ عدد	
۴	سیستم BSI	کاربرد در خودروی پژو	۱ عدد	
۵	یونیت کنترل ECU	کاربرد در خودروی پژو	۱ عدد	
۶	دیاگ	با نرم افزارهای مختلف خودروی سواری	۱ دستگاه	
۷	یونیت کنترل سیستم ترمز ABS	مخصوص خودروی پژو ۲۰۶	۱ دستگاه	
۸	یونیت کنترل سیستم فلاشر و راهنما	مخصوص خودروی پژو ۲۰۶	۱ دستگاه	
۹	یونیت کنترل سیستم برف پاک کن	مخصوص خودروی پژو ۲۰۶	۱ دستگاه	
۱۰	یونیت کنترل تهویه مطبوع	مخصوص خودروی پژو ۲۰۶	۱ دستگاه	
۱۱	یونیت کنترل سیستم های صوتی	مخصوص خودروی پژو ۲۰۶	۱ دستگاه	
۱۲	یونیت کنترل سیستم باران	مخصوص خودروی پژو ۲۰۶	۱ دستگاه	
۱۳	یونیت کنترل گیربکس اتوماتیک	مخصوص خودروی پژو ۲۰۶	۱ دستگاه	
۱۴	یونیت کنترل کیسه ایمنی هوا	مخصوص خودروی پژو ۲۰۶	۱ دستگاه	
۱۵	یونیت کنترل موتور	مخصوص خودروی پژو ۲۰۶	۱ دستگاه	
۱۶	مولتی متر	دیجیتالی	۱ عدد	
۱۷	پتانسیومتر در چند نوع	استاندارد	۲ عدد	از هر کدام
۱۸	اجزای کیسه ایمنی هوا	استاندارد	۱ عدد	از هر کدام
۱۹	اجزای سیستم ترمز ABS	بکاررفته در خودروهای ساخت ایران	۱ عدد	از هر کدام
۲۰	اجزای سیستم سوخت رسانی و جرقه زنی موتور	بکاررفته در خودروهای ساخت ایران	۱ عدد	از هر کدام
۲۱	اجزای سیستم تهویه مطبوع روی تابلوی آموزشی	بکاررفته در خودروهای ساخت ایران	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 افشان	نمره یک	۲ متر	
۲	لامپ	۱۲ ولتی	۵ عدد	
۳	کلید قطع و وصل کن	فشاری	۵ عدد	
۴	انواع خازن	مورد استفاده در مدارات الکتریکی	۵ عدد	
۵	انواع سیم پیچ	مورد استفاده در مدارات الکتریکی	۵ عدد	
۶	انواع دیود	مورد استفاده در مدارات خودورها	۵ عدد	
۷	انواع ترانزیستور	مورد استفاده در مدارات خودورها	۵ عدد	
۸	انواع تریستور	مورد استفاده در مدارات خودورها	۵ عدد	
۹	انواع سنسورهای موتور	بکاررفته در خودروهای ساخت ایران	۵ عدد	
۱۰	سنسورها و عملگرهای سیستم گیربکس اتوماتیک	بکاررفته در خودروهای ساخت ایران	۲ عدد	از هر کدام
۱۱	سنسورهای سیستم ضد سرقت	بکاررفته در خودروهای ساخت ایران	۲ عدد	از هر کدام

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	انبر دست	متوسط	۱ عدد	
۲	دم باریک	متوسط	۱ عدد	
۳	سیم چین	متوسط	۱ عدد	
۴	آچار تخت	میلی متری	یک دست	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .