

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

استاندارد آموزش شایستگی

النگوسازی

گروه شغلی

طلا و جواهرسازی

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۳	۱	۳	۲	۰	۷	۹	۰	۰	۳	۰	۱	۴	۲
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۸/۶/۳۱

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۳۱۳۲۰۷۹۰۰۳۰۱۴۲

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : طلاوجواهرسازی					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	محسن ایوبی	کارشناسی	برق	جواهر ساز	۷ سال
۲	نفیسه امامی	کارشناسی	زمین شناسی	مربی طلا و جواهرسازی	۱۲ سال
۳	علیرضا عرب	دیپلم	تجربی	النگوساز	۱۵ سال
۴	حسینعلی ملکان	کارشناسی	برق	عضو هیئت مدیره انجمن آموزشگاه داران و کارشناسان المپید	۳۲ سال
۵	منا منتظری هدشی	کارشناسی ارشد	مرمت اشیاء فرهنگی و تاریخی	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی طلا و جواهرسازی	۱۳ سال
۶					
۷					

فرآیند بازنگری استانداردهای آموزش :

طی جلسه ای که در تاریخ ۹۸/۶/۲۳ با حضور اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی طلا و جواهر سازی برگزار گردید استاندارد آموزش شایستگی النگو و حلقه سازی و تراش کاری فلزات قیمتی با کد ۷۳۱۳۲۰۷۹۰۰۳۰۱۴۱ بررسی و تحت عنوان شایستگی النگوسازی با کد ۷۳۱۳۲۰۷۹۰۰۳۰۱۴۲ 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 است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

نام استاندارد آموزش شایستگی:	
النگوسازی	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
النگوسازی یکی از شایستگی های مربوط به طلا و جواهرسازی است که شامل کارهای آماده سازی قالب بر اساس سبک کار، تعیین عیار فلزات قیمتی ، ذوب کاری و نورد کاری فلزات قیمتی، جوش کاری قطعات فلزات قیمتی، فرم دهی اولیه و قواره کردن النگو، تراش کاری روی سطح النگو، اسیدشویی النگوهای ساخته شده، پولیش کاری النگو و آبکاری النگو می باشد. در ضمن این شایستگی با مشاغل طلاساز، طراح جواهرات، سازنده زیورآلات سنتی و مخراجکار در ارتباط است.	
ویژگی های کارآموز 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	: ۱۱۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۹۳ 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 :	
-لیسانس صنایع دستی با ۲ سال سابقه کارمرتبط	
-فوق دیپلم صنایع دستی با ۴ سال سابقه کارمرتبط	
-دیپلم سایررشته با ۶ سال سابقه کار مرتبط	

* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):

النگوسازی، ساخت النگو و تراش روی آن به شکل مناسب، با طراحی سنتی و مدرن برای ارائه به بازار داخلی و خارجی می باشد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی):

Making Bangles

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

– طلا ساز

– سازنده زیورآلات سنتی

– مخراج کار، قلمزن و جواهرنشان بر روی فلزات قیمتی

* 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	آماده سازی قالب بر اساس سبک کار	۲	۶	۸
۲	تعیین عیار فلزات قیمتی	۲	۶	۸
۳	ذوب کاری و نورد کاری فلزات قیمتی	۳	۱۲	۱۵
۴	جوش کاری قطعات فلزات قیمتی	۳	۷	۱۰
۵	فرم دهی اولیه و قواره کردن النگو	۳	۱۴	۱۷
۶	تراش کاری روی سطوح النگو	۳	۲۴	۲۷
۷	اسیدشویی النگوهای ساخته شده	۲	۶	۸
۸	پولیش کاری النگو	۲	۸	۱۰
۹	آبکاری النگو	۲	۱۰	۱۲
	جمع ساعات	۲۲	۹۳	۱۱۵

	زمان آموزش			عنوان : آماده سازی قالب الگو بر اساس سبک کار
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع قالب تخت انواع قالب دامله روپوش مدل مختلف الگو میز کار	دانش :			
	-انواع قالب الگو و مولفه های مؤثر بر کیفیت آن (تخت و دامله)			
	-مدل های مختلف الگو از نظر روش ساخت و مواد بکار رفته			
	- سایز ، ابعاد و اندازه			
	مهارت :			
	-ارزیابی انواع الگو از نظر مواد به کار رفته			
	-ارزیابی انواع الگو از نظر روش ساخت			
	-ارزیابی انواع الگو از نظر اندازه و سایز			
	- انتخاب قالب با توجه به نوع کار			
	- آماده سازی قالب با توجه به نوع کار			
	نگرش :			
	- رعایت اخلاق حرفه ای			
	- دقت در هنگام کار			
	ایمنی و بهداشت :			
-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار				
-استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش)				
-رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار				
توجهات زیست محیطی :				
-مدیریت مصرف انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : تعیین عیار فلزات قیمتی
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
اتود				دانش :
خودکار				-انواع فلزات قیمتی و نیمه قیمتی
روپوش				-انواع شمش فلزات قیمتی
کاغذ A4				-مفهوم عیار در استانداردهای جهانی و اصول مربوط به آن
ماشین حساب				-نحوه عیار کردن طلا و افزودن بار به آن
میز کار				-نحوه تبدیل عیار شمش طلا به استانداردهای جهانی
				مهارت :
				-عیار کردن فلزات قیمتی و محاسبه میزان بار به آن ها و افزودن آن ها به فلز اصلی
				-معدل گیری عیار فلزات قیمتی
				-بالا بردن عیار فلزات قیمتی
				-پایین آوردن عیار فلزات قیمتی
				-تبدیل عیار شمش طلا به عیار استانداردهای جهانی
				نگرش :
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				-دقت در هنگام کار
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
				- استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش)
				- رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار
				توجهات زیست محیطی :
				- مدیریت مصرف انرژی

	زمان آموزش			عنوان : ذوب کاری و نورد کاری فلزات قیمتی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۲	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسید بوریک				دانش :
بوته ذوب				-ابزار و تجهیزات ذوب کاری
پنس				-روش کار با دستگاه نورد دستی
تخته نسوز				-روش کار با دستگاه نورد برقی
تنه کار				مهارت :
جعبه کمک های اولیه				-ذوب کاری فلزات قیمتی توسط دستگاه اکسیژن و گاز
دستکش				-ذوب کاری فلزات قیمتی در کوره های گازی و برقی
دستگاه نورد برقی				-ذوب کاری فلزات قیمتی در کوره های القایی
دستگاه نورد دستی				-نورد کاری فلزات قیمتی
روپوش				نگرش :
ریژه				- رعایت اخلاق حرفه ای
عینک				- صرفه جویی در مواد مصرفی، انرژی و زمان
کپسول آتش نشانی				- دقت در هنگام کار
کپسول هوا گاز				ایمنی و بهداشت :
مشعل اکسیژن و گاز				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
میز کار				-استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش، دستکش و عینک)
میله گرافیتی				-رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار
				-مجهز بودن کارگاه به نور کافی و دستگاه تهویه
				توجهات زیست محیطی :
				-تفکیک مناسب پسماند و دفع یا حفظ صحیح آن
				-مدیریت مصرف انرژی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۷	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			جوش کاری قطعات فلزات قیمتی
اره جواهرسازی				دانش :
پیشکار				-انواع روش جوشکاری
تخته جوشکاری				-انواع لحیم و اصول لحیم کاری
تنه کار				-انواع کاتالیزورها
تیغ اره فلزبر				-چگونگی بکارگیری کاتالیزورها در جوشکاری
جعبه کمک های اولیه				-روش اره کاری
دستگاه فرز				مهارت :
روپوش				-آماده سازی دستگاه های جوشکاری
سرمنه				-لحیم کاری فلزات قیمتی
سری جوشکاری				-بکارگیری مواد کاتالیزور در لحیم کاری
سواله جمع کن				-اره کاری فلزات قیمتی
صندلی کارآموز				نگرش :
عینک				- رعایت اخلاق حرفه ای
فرچه مویی				-دقت در هنگام کار
کپسول آتش نشانی				-صرفه جویی در مواد مصرفی، انرژی و زمان
کپسول گاز				ایمنی و بهداشت :
لحیم				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
موم				-استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش، ماسک و عینک)
میز کار				-رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار
				-مجهز بودن کارگاه به نور کافی و دستگاه تهویه
				توجهات زیست محیطی :
				-تفکیک مناسب پسماند و دفع یا حفظ صحیح آن
				-مدیریت مصرف انرژی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۱۴	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انبردست				دانش :
دستگاه گرد کن				-دستگاه های فرم دهی الگو و ملحقات آن
دستگاه گودکن				-روش کار با دستگاه گرد کن
دم باریک				-روش کار با دستگاه گود کن
دم گرد				مهارت :
عینک				-آماده سازی دستگاه های فرم دهی الگو
قیچی زرگری				-فرم دهی الگو به صورت تخت
کولیس				-فرم دهی الگو به صورت دامله
میل الگو				-قواره کردن الگو
ورق فلزات قیمتی				نگرش :
روپوش				- رعایت اخلاق حرفه ای
				-دقت در هنگام کار
				-صرفه جویی در مواد مصرفی، انرژی و زمان
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
				-استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش و عینک)
				-رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار
				-مجهز بودن کارگاه به نور کافی و دستگاه تهویه
				توجهات زیست محیطی :
				-تفکیک مناسب پسماند و دفع یا حفظ صحیح آن
				- مدیریت مصرف انرژی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۲۴	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
جعبه کمک های اولیه				دانش :
دستگاه تراش دستی				-دستگاه های تراش دستی و ملحقات آن
دستگاه فرز آویز				-روش کار با دستگاه تراش دستی در النگوسازی
روپوش				مهارت :
سرمنه				-آماده سازی دستگاه های تراش دستی
سواله جمع کن				-تراش سطح النگو با دستگاه تراش دستی
عینک				نگرش :
فرچه مویی				- رعایت اخلاق حرفه ای
کپسول آتش نشانی				-دقت در هنگام کار
کولیس				-صرفه جویی در مواد مصرفی، انرژی و زمان
میز کار				ایمنی و بهداشت :
نطح				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
				-استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش و عینک)
				-رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار
				-مجهز بودن کارگاه به نور کافی و دستگاه تهویه
				توجهات زیست محیطی :
				-تفکیک مناسب پسماند و دفع یا حفظ صحیح آن
				- مدیریت مصرف انرژی

	زمان آموزش			عنوان : اسید شویی الگوهای ساخته شده
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
اجاق گاز				دانش :
اسید سولفوریک				-انواع اسید مورد استفاده در طلا و جواهرسازی
اسید نیتریک				-اسید نیتریک و اصول کار با آن
پنس				-اسید سولفوریک و اصول کار آن
جعبه کمک های اولیه				مهارت :
دستکش				-آماده سازی انواع اسید
دستگاه تهویه				-استفاده از اسید نیتریک در اسید شویی قطعات ساخته شده
روپوش				-استفاده از اسید سولفوریک در اسید شویی
فرچه سیمی				نگرش :
کپسول آتش نشانی				- رعایت اخلاق حرفه ای
ماسک				-دقت در هنگام کار
وان اسید شویی				-صرفه جویی در مواد مصرفی، انرژی و زمان
وان اسیدشویی				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
				-استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش، دستکش و ماسک)
				-رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار
				-مجهز بودن کارگاه به نور کافی و دستگاه تهویه
				توجهات زیست محیطی :
				-تفکیک مناسب پسماند و دفع یا حفظ صحیح آن
				- مدیریت مصرف انرژی

	زمان آموزش			عنوان : پولیش کاری النگو
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پارچه تنظیف				دانش :
جعبه کمک های اولیه				-دستگاه پولیش فلزات قیمتی و ملحقات آن
دستکش				-روش کار با دستگاه پولیش
دستگاه اولتراسونیک				-ابزار و مواد مصرفی مورد استفاده در پولیش کاری
دستگاه پولیش				-دستگاه اولتراسونیک و اصول کار با آن
روپوش				مهارت :
صابون های پولیش				-آماده کردن دستگاه پولیش کاری
عینک				-پولیش دادن النگوی ساخته شده با دستگاه پولیش
کپسول آتش نشانی				-شستشوی قطعات آماده شده با دستگاه اولتراسونیک
ماسک				نگرش :
النگو				- رعایت اخلاق حرفه ای -دقت در هنگام کار -صرفه جویی در مواد مصرفی، انرژی و زمان
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار -استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش، دستکش، ماسک وعینک) -رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار -مجهز بودن کارگاه به نور کافی و دستگاه تهویه
				توجهات زیست محیطی :
				-تفکیک مناسب پسماند و دفع یا حفظ صحیح آن - مدیریت مصرف انرژی

	زمان آموزش			عنوان : آبکاری النگو
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۱۰	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
آب مقطر				دانش :
پنس				- مفهوم آبکاری فلزات قیمتی
جعبه کمک های اولیه				- ابزار و مواد مصرفی در آبکاری فلزات قیمتی
دستکش				- روش های آبکاری فلزات قیمتی
دستگاه آبکاری				مهارت :
روپوش				- آماده سازی ابزار و مواد مصرفی جهت آبکاری قطعات
کپسول آتش نشانی				- آبکاری مدل ساخته شده از النگو
ماسک				نگرش :
محلول های آبکاری (محلول چربی گیر، محلول طلای زرد، محلول طلای سفید)				- رعایت اخلاق حرفه ای
وان آبکاری				- دقت در هنگام کار
وان آبکاری				- صرفه جویی در مواد مصرفی، انرژی و زمان
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
				- استفاده از وسایل حفاظت فردی (روپوش، دستکش و ماسک)
				- رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار
				- مجهز بودن کارگاه به نور کافی و دستگاه تهویه
				توجهات زیست محیطی :
				- تفکیک مناسب پسماند و دفع یا حفظ صحیح آن
				- مدیریت مصرف انرژی

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	چرخ نورد	دستی و برقی	از هر کدام ۱ دستگاه	
۲	دستگاه اکسیژن و گاز	همراه با مانومتر	۱ دستگاه	
۳	کپسول گاز	همراه با ریگلاتور	۵ عدد	
۴	گرد کن النگو	همراه با سیم ارت	۱ دستگاه	
۵	گود کن النگو	همراه با سیم ارت	۱ دستگاه	
۶	تراش دستی	همراه با سیم ارت	۱ دستگاه	
۷	پولیش (پرداخت)	همراه با سیم ارت به همراه فیلتر بازیافت	۱ دستگاه	
۸	اولتراسونیک	همراه با سیم ارت	۱ دستگاه	
۹	دستگاه آبکاری	همراه با سیم ارت	۱ دستگاه	
۱۰	فرز	رومیزی	۳ دستگاه	
۱۱	کپسول آتش نشانی	پودر خشک ۶ کیلویی	۱ دستگاه	
۱۲	جعبه کمک های اولیه	سری کامل تجهیزات	۱ جعبه	
۱۳	میز کار	۷۰*۱۰۰ سانتیمتر با ارتفاع ۹۰	۱۵ عدد	
۱۴	صندلی کارآموز	متحرک با ارتفاع قابل تغییر	۱۵ عدد	
۱۵	میزمربی	چوبی یا فلزی	۱ عدد	
۱۶	صندلی مربی	چرمی (چرخ داروگردان)	۱ عدد	
۱۷	میز رایانه	متناسب با رایانه	۱ عدد	
۱۹	رایانه	همراه با متعلقات آن	۱ دستگاه	

توجه:

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	اسید	بوریک	۱ کیلو	
۲	پودر تنه کار	بوراکس	۱ کیلو	
۳	اسید	نیتریک و سولفوریک	از هر کدام ۱ لیتر	
۴	محلول های آبکاری	محلول (چربی گیر - طلای زرد - طلای سفید)	از هر کدام ۱ بسته	
۵	آب	مقطر	۵ لیتر	
۶	ورق فلزات قیمتی	نقره	۱۵۰۰ گرم	
۷	صابون	پنزا	۲ عدد	
۸	تیغ اره مویی	فلزبر	۱۵ بسته	
۹	موم	زنهور عسل	۱ کیلو	
۱۰	سرمته	متناسب با فرز	۳ سری	
۱۱	نطع	چرم مصنوعی	۱۵ عدد	
۱۲	خودکار	آبی	۱۵ عدد	
۱۳	اتود	۰/۵	۱۵ عدد	
۱۴	کاغذ	A۴	۳۰ برگ	
۱۵	روپوش	نخی	۱ دست	
۱۶	ماسک	فیلتردار	۱۵ عدد	
۱۷	دستکش	لاتکس	۱ بسته	
۱۸	عینک	ایمنی ضدبخار	۱۵ عدد	

توجه :

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	میل النگو	متوسط	۵ عدد	
۲	تخته	نسوز	۵ عدد	
۳	قیچی	زرگری	۵ عدد	
۴	پنس	زرگری	۱۵ عدد	
۵	گیره	جوشکاری	۱۵ عدد	
۶	ماشین حساب	مهندسی	۵ عدد	
۷	قالب النگو	تخت و دامله	از هر کدام ۱ سری	
۸	کولیس	دیجیتالی	۵ عدد	
۹	ترازو	دیجیتالی مخصوص طلاسازی	۱ عدد	
۱۰	بوته ی ذوب	گچی	۱ عدد	
۱۱	ریژه	چدنی	۱ عدد	
۱۲	سری جوشکاری	اسمیت یا گازی	۵ عدد	
۱۳	مشعل	هوا گاز	۱ عدد	
۱۴	کمان اره	زرگری	۱۵ عدد	
۱۵	پیشکار	چوبی	۱۵ عدد	
۱۶	دم باریک	زرگری	۵ عدد	
۱۷	دم گرد	زرگری	۵ عدد	
۱۸	دم پهن	زرگری	۵ عدد	
۱۹	فرچه	مویی و سیمی	از هر کدام ۵ عدد	
۲۰	میله همزن	گرافیتی	۱ عدد	
۲۱	سواله جمع کن	کوچک	۵ عدد	
۲۲	وان	آبکاری و اسید شویی	از هر کدام ۱ عدد	
۲۳	میله نسوز	گرافیتی	۱ عدد	

توجه :

- ابزار به ازای هر سه نفر محاسبه شود.