

استاندارد آموزش شغل

فرز کار

گروه شغلی

مکانیک

کد ملی آموزش شغل

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

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۶/۳/۳۰

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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۷۲۲۳۲۰۴۱۰۲۰۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی: مکانیک					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	علی وفایی نژاد	لیسانس	مکانیک	مربی ماشین ابزار	۳۲ سال
۲	بهزاد عباسی	فوق لیسانس	مکانیک (ساخت و تولید)	مربی ماشین ابزار	۲۱ سال
۳	عباسعلی ابراهیمی	لیسانس	ساخت و تولید	مربی ماشین ابزار	۲۶ سال
۴	نادر دانشی	لیسانس	ساخت و تولید	مربی ماشین ابزار	۲۸ سال
۵	حمید قنبری	لیسانس	طراحی جامدات	مربی ماشین ابزار	۲۲ سال
۶	محمد رضا طاهرپور	لیسانس	ساخت و تولید	مربی ماشین ابزار	۱۶ سال
۷	سعید آذر طوس	لیسانس	ماشین ابزار	مربی ماشین ابزار	۱۷ سال
۸	مسلم لری	لیسانس	ساخت و تولید	مربی ماشین ابزار	۱۴ سال
۹	زهرا میرزاده مدرسی	فوق لیسانس	مکانیک-صنایع	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی مکانیک	۱۴ سال

فرآیند بازنگری استاندارد های آموزش:

طی جلسه ای که در تاریخ ۹۶/۳/۳ با حضور اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی مکانیک برگزار گردید استاندارد آموزش شغل فرزکار درجه ۲ با کد ۸-۳۴/۳۲/۲/۳ و فرزکار درجه ۱ با کد ۸-۳۴/۳۲/۱/۳ بررسی و تحت عنوان شغل فرزکار با کد ۷۲۲۳۲۰۴۱۰۲۰۰۰۰۱ مورد تأیید 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: rpe@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، زیست شناسی)، 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 شغل :	
فرزکار	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
<p>فرزکار شغلی از حوزه مکانیک می باشد این شغل شایستگی های فلز کاری، نقشه کشی، جوشکاری و متالورژی، سروریس و نگهداری و تشخیص اجزاء ماشین، کار با میز گردان (صفحه گردان)، تقسیم محیطی قطعات، دنده تراشی و فرزکاری قطعات (قطعه سازی) را شامل می شود. این شغل با مشاغل تراشکار و قالب ساز در ارتباط می باشد.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>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 : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۵۷۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۱۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۶۰ 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 :	
<p>حداقل فوق دیپلم رشته های ساخت و تولید، مکانیک ، ماشین ابزار با پنج سال سابقه مرتبط یا دارا بودن گواهینامه استاندارد آموزش شغل مربی ماشین ابزار با کد ۲۳۲۰۴۰۴۱۰۰۱۰۰۰۱</p>	

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :

دستگاه فرز (milling) ماشین ابزاری است، که برای تراشیدن و شکل دهی به قطعات چوبی و فلزی معمولاً مکعبی شکل و به کار می‌رود. به دلیل تولید اقتصادی با دقت و کیفیت را در فرمها و شکلهای مختلفی میسازند اکثر قطعات ماشین الات دارای مقاطع مکعبی شکل و جعبه دنده بوده که قابل تولید با ماشین فرز می‌باشند و از طرفی به منظور ارزان بودن و سرعت بالای ساخت نسبت به سایر روش‌ها براده برداری استفاده از ماشین فرز یک روش معمول و پر استفاده در صنعت می‌باشد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی) :

Milling machine operator

* مهم ترین استانداردها و رشته‌های مرتبط با این استاندارد :

-فرز کار CNC

-تراشکار

-فرز کاری طرح ۱۸ ماهه

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب‌شناسی 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

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت حرفه ای در محیط کارگاه	۸	۱۲	۲۰
۲	فلزکاری	۲۰	۶۰	۸۰
۳	نقشه کشی	۱۰	۴۶	۵۶
۴	جوشکاری	۸	۳۲	۴۰
۵	فرزکاری قطعات	۲۴	۱۵۲	۱۷۶
۶	فرزکاری با میزگردان و دستگاه تقسیم	۱۲	۴۶	۵۸
۷	دنده تراشی	۲۰	۱۰۰	۱۲۰
۸	سروریس و نگهداری ماشین فرز	۸	۱۲	۲۰
جمع ساعات		۱۱۰	۴۶۰	۵۷۰

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت حرفه ای در محیط کار
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۲	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتب			
تخته وایت برد - کامپیوتر - فیلم - دیتا پروژکتور - عکس و پوستر - کپسول آتش نشانی - لوازم حفاظت فردی	دانش :			
	- اصول حفاظت فردی (موارد استفاده از گوشی، عینک، دستکش، کفش ایمنی و لباس کار)			
	- عوامل موثر در بروز حوادث			
	- عوامل موثر در بروز حریق			
	- اصول پوشش حفاظتی دستگاه			
	- نحوه صحیح جابجایی قطعات			
	- اصول و ضوابط ایمنی و بهداشت کار			
	- تهویه مناسب کارگاه و نور کافی			
	- عوامل فیزیکی و شیمیایی زیان آور			
	- علائم و دستورالعمل های ایمنی			
	- روش های استفاده مناسب از ابزار کار			
	- خطرات ناشی از برق گرفتگی و اثرات فقدان سیم ارت			
	- اصول کمکهای اولیه			
	- اصول پنج گانه آراستگی محیط کار			
	مهارت :			
	- به کارگیری اصول حفاظت فردی (گوشی، عینک، دستکش، کفش ایمنی و لباس کار)			
- بازرسی موارد ایمنی دستگاه های محیط کار				
- استفاده از کپسولهای آتش نشانی و اطفاء حریق				
- استفاده از پوشش حفاظتی دستگاه				

				-کنترل و اتصال سیم ارت دستگاه
				- جابجایی صحیح قطعات
				-به کارگیری اصول کمک های اولیه در محیط کار
				-اجرای اصول پنج گانه آراستگی محیط کار (5S)
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتب			
	<p>نگرش :</p> <p>-انجام کار بدون بروز حادثه</p> <p>- حفظ سلامت افراد</p> <p>-استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات</p>			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار</p> <p>-رعایت الزامات سلامت</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-استفاده از نور مناسب برای محیط کار</p> <p>-مدیریت پسماند</p> <p>-مدیریت مصرف انرژی</p>			

	زمان آموزش			عنوان : فلزکاری (انتخاب مواد)
	جمع	عملی	نظری	
	۸۰	۶۰	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
قطعات نمونه فولادی، چدنی، مسی، آلومینیومی، کامپوزیتی، سرامیکی و پلیمری				دانش :
				- مواد فلزی و غیر فلزی
				- فلزات آهنی و غیر آهنی
				- خصوصیات و کاربرد فلزات و غیر فلزات
				مهارت :
				- تفکیک مواد فلزی و غیر فلزی
				- تفکیک فلزات آهنی و غیر آهنی
				- انتخاب مواد مورد نیاز با توجه به نقشه
				نگرش :
				- دقت در تشخیص و انتخاب مواد
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار
				- رعایت الزامات سلامت
			توجهات زیست‌محیطی :	
			- مدیریت پسماند	
			- مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : فلزکاری (خط کشی و انتقال اندازه روی قطعه کار)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
میز خط کشی قطعه کار سوزن خط کش گونیا سنه نشان کولیس پایه دار سوزن خط کش پایه دار چکش فلزی ۲۰۰ gr خط کش فلزی	۲			دانش :
				-واحدهای اندازه گیری طول و سطوح در سیستم متریک و اینچی
				-مفهوم خط کشی و انتقال اندازه
				- ابزار انتقال اندازه و خط‌کشی
				- روش های استفاده از ابزار انتقال اندازه
	۴			مهارت :
				-استفاده از وسایل انتقال اندازه
				-انتقال ابعاد بر روی قطعه کار
				-خط کشی روی قطعه کار به وسیله سوزن خط کشی و کولیس پایه دار
				نگرش :
				-دقت در انجام کار
				-مدیریت زمان
				-استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
			-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار	
			-رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست‌محیطی :	
			-مدیریت پسماند	
			-مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : فلز کاری (اندازه گیری و کنترل قطعات)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
انواع کولیس انواع میکرومتر زاویه سنج راپورتر فرمان وسایل کمک آموزشی	۴			دانش :
				-انواع کولیس و طریقه تقسیم بندی ورینه
				-انواع میکرومتر، روش اندازه گیری و خواندن اندازه
				-انواع زاویه سنج ، روش اندازه گیری و خواندن اندازه
				-انواع راپورتر، فرمانها
	۶			مهارت :
				-استفاده از کولیس
				- استفاده از میکرومتر
				- استفاده از زاویه سنج
	نگرش :			
	-حفظ سلامت افراد			
	-دقت در انجام کار			
	-مدیریت زمان			
-استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات				
ایمنی و بهداشت :				
-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار				
-رعایت الزامات سلامت				
توجهات زیست‌محیطی :				
-مدیریت پسماند				
-مدیریت مصرف انرژی				

	زمان آموزش			عنوان: فلزکاری (برشکاری دستی و ماشینی بوسیله اره)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
میز کار گیره رومیزی کمان اره انواع تیغ اره مواد خنک کننده دستگاه اره لنگ اره نواری	دانش:			
	۲			- اصول برشکاری دستی و ماشینی
				- موارد استفاده از مواد خنک کننده
				- انواع مواد خنک کننده
				- اصول ایمنی در هنگام برشکاری
	مهارت:			
	۴			- بستن قطعه کار
				- برشکاری بوسیله کمان اره دستی
				- برشکاری بوسیله ماشین اره لنگ و نواری
				نگرش:
				- حفظ سلامت افراد
				- دقت در انجام کار
				- مدیریت زمان
			- استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات	
			ایمنی و بهداشت:	
			- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار	
			- رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست‌محیطی:	
			- مدیریت پسماند	
			- عدم رهاسازی روغن در محیط	
			- مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : فلز کاری (ورقکاری و پرچکاری)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
قطعه کار قیچی ورق بری دستی چکش گیره سندان صفحه صافی دستگاه پرچ میخ پرچ	۲			دانش :
				- مفهوم ورقکاری
				- وسایل فرم دادن ورق و کاربرد آنها
				- انواع پرچ و کاربرد آن
				- انواع ابزار پرچ و روش استفاده از ابزار پرچ
				- اصول و رعایت موارد ایمنی
	۴			مهارت :
				- استفاده از دستگاه پرچ
				- استفاده از چکش و سندان
				- برش ورق ها
				- خمکاری ورق در زوایای مختلف
	نگرش :			
	- حفظ سلامت افراد			
	- مدیریت زمان			
	- استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات			
ایمنی و بهداشت :				
- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار				
- رعایت الزامات سلامت				
توجهات زیست‌محیطی :				
- مدیریت پسماند				
- مدیریت مصرف انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : فلزکاری (سوهانکاری)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
قطعه کار گیره و لبه گیره انواع سوهان گونیا لبه دار گونیا موئی برس سوهان	۴			دانش :
				- مفهوم سوهانکاری و کاربرد آن
				- سوهان و انواع آن
				- وسایل اندازه گیری ثابت (گونیا، شابلون و ...)
				- طریقه استفاده از سوهان مختلف
	۲۲			مهارت :
				- سوهانکاری سطوح تخت، شیب دار
				- سوهانکاری سطوح منحنی
	نگرش :			
	- حفظ سلامت افراد			
	- دقت در انجام کار			
	- مدیریت زمان			
- استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات				
ایمنی و بهداشت :				
- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار				
- رعایت الزامات سلامت				
توجهات زیست‌محیطی :				
- مدیریت پسماند				
- عدم رهاسازی روغن در محیط				
- مدیریت مصرف انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : فلز کاری (قلم کاری)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
قطعه کار انواع قلم چکش دستکش میز کار	۱			دانش :
				- مفهوم قلم کاری
				- قلم های تخت ، ناخنی، دم پهن و صلیبی
				- اصول قلمکاری
	۳			مهارت :
				- انتخاب قلم مناسب
				- استفاده از انواع قلم
				نگرش :
				- حفظ سلامت افراد - دقت در انجام کار - مدیریت زمان - استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
			- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار - رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست‌محیطی :	
			- مدیریت پسماند - عدم رهاسازی روغن در محیط - مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : فلز کاری (سوراخکاری و خزینه کاری با دریل دستی و ماشینی)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
دریل دستی دریل ماشینی (ستونی - رادپال) گیره رومیزی زیر کاری مته استوانه ای ۳ تا ۱۶ مته ساق مخروطی ۱۴ تا ۲۸ سه نظام مته مته خزینه مته مرغک کلاهک مته صفر تا ۶ گوه	۲			دانش :
				-مفهوم سوراخکاری و خزینه کاری
				-انواع مته و مته خزینه
				-محاسبه پیشروی و سرعت برش
				-روش های استفاده از دریل های دستی و ماشینی
				-انواع سه نظام و کلاهک ها
	۶			مهارت :
				-استفاده از ماشین های دریل دستی و ماشینی
				-تظیم دور در ماشین های دریل
				-استفاده از انواع کلاهک مته
				-استفاده از انواع گیره ماشینی
				-انجام سوراخکاری
				-انجام خزینه کاری
	نگرش :			
				-دقت در انجام کار
				-مدیریت زمان
				-استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات
	ایمنی و بهداشت :			
				-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار
				-رعایت الزامات سلامت
توجهات زیست‌محیطی :				
			-مدیریت پسماند	
			-عدم رهاسازی روغن در محیط	
			-مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : فلزکاری (تیز کردن ابزار)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
ماشین سنگ سنباده دو طرفه سنگ سنباده شابلون مته مته عینک سوزن خط کش سنبه	۱			دانش :
				-اصول تیز کردن ابزار
				-شابلونهای مته
				-اصول تعویض سنگ سنباده و بالانس کردن آن
				-رعایت موارد ایمنی هنگام تیز کردن مته
	۵			مهارت :
				- نصب سنگ بر روی محور و بالانس کردن آن
				- تیز کردن ابزار دستی (مته، سنبه، سوزن خط کش)
				نگرش :
				-حفظ سلامت افراد
				-دقت در انجام کار
			-مدیریت زمان	
			-استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات	
			ایمنی و بهداشت :	
			-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار	
			-رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست‌محیطی :	
			-مدیریت پسماند	
			-عدم رهاسازی روغن در محیط	
			-مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : فلز کاری (حدیده و قلاویز کاری)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
قطعه کار میز کار جعبه حدیده و قلاویز ۱/۴ اینچ تا ۱ اینچ جعبه حدیده و قلاویز ۵ تا ۱۶ میلیمتر حدیده گردان قلاویز گردان شابلون دنده اینچی و میلیمتری پیچ گوهی روغن پیچ بری	۲		دانش :	
				-انواع پیچ
				-موارد استفاده از انواع پیچها
				-روش استفاده از حدیده های اینچی و میلیمتری
				-روش استفاده از قلاویزها
				-تعیین قطر خارجی میله و قطر داخلی سوراخ
	۴		مهارت :	
				- انتخاب قلاویز و حدیده مناسب با توجه به نقشه
				- قلاویز کاری
				- حدیده کاری
				نگرش :
				-حفظ سلامت افراد
				-دقت در انجام کار
				-مدیریت زمان
			-استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات	
			ایمنی و بهداشت :	
			-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار	
			-رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست‌محیطی :	
			-مدیریت پسماند	
			-عدم رهاسازی روغن در محیط	
			-مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان: فلز کاری (برقکاری دستی)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
میزکار قطعه کار برقوی دستی برقوی شکمی برقوی چاقویی برقو گردان	۱			دانش:
				- مفهوم برقکاری
				- انواع برق‌های دستی، ثابت و متغیر
				- اصول برقکاری دستی
	۳			مهارت:
				- برقکاری دستی
				نگرش:
				- حفظ سلامت افراد
				- دقت در انجام کار
			- مدیریت زمان	
			- استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات	
			ایمنی و بهداشت:	
			- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار	
			- رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست‌محیطی:	
			- مدیریت پسماند	
			- عدم رهاسازی روغن در محیط	
			- مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : نقشه کشی (ترسیم خطوط استاندارد و کارهای نقشه)
	جمع	عملی	نظری	
	۵۶	۴۶	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
تخته رسم خط کش گونبای ۳۰ درجه و ۴۵ درجه مداد مداد تراش پاک کن پرگار شابلون دایره کاغذ سفید	دانش :			
	-نقشه کشی و کاربرد آن			
	-وسایل و تجهیزات نقشه کشی			
	- استاندارد خطوط و حروف در نقشه			
	-اصول ترسیم دایره و تقسیمات آن			
	-اصول ترسیم چند ضلعی های منظم و غیر منظم			
	مهارت :			
	-ترسیم انواع خطوط			
	-ترسیم کادر ترسیم و جدول مشخصات			
	-ترسیم اشکال هندسی منظم و نامنظم			
	نگرش :			
	-حفظ سلامت افراد			
	-دقت در انجام کار			
	-مدیریت زمان			
-استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات				
ایمنی و بهداشت :				
-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار				
-رعایت الزامات سلامت				
توجهات زیست‌محیطی :				
-مدیریت پسماند				
-عدم رهاسازی روغن در محیط				
-مدیریت مصرف انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : نقشه کشی (ترسیم نماها)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
تخته رسم خط کش گونبای ۳۰ درجه و ۴۵ درجه مداد مداد تراش پاک کن پرگار شابلون دایره کاغذ سفید				دانش :
				- اصول ترسیم سه نما
				- اصول اندازه گذاری
				- اصول ترسیم تصاویر قطعات
				- روشهای ترسیم اروپایی و آمریکایی
				مهارت :
				- ترسیم سه نما از روی قطعات ساده
				- ترسیم نمای سوم از روی نقشه
				- ترسیم نمای سوم با داشتن دو تصویر
				نگرش :
				- حفظ سلامت افراد
				- دقت در انجام کار
				- مدیریت زمان
			- استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات	
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار	
			- رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست‌محیطی :	
			- مدیریت پسماند	
			- مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : نقشه کشی (ترسیم نماها از روی پرسپکتیو و انواع پرسپکتیو)
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
تخته رسم خط کش گونبای ۳۰ درجه و ۴۵ درجه مداد مداد تراش پاک کن پرگار شابلون دایره کاغذ سفید	دانش :			
	-تلرانس اندازه و علائم نقشه			
	-انطباق و انواع آن			
	-زبری و پرداخت سطوح			
	-پرسپکتیو ایزومتریک و دیمتریک			
	-اصول ترسیم انواع پرسپکتیو			
	-جداول تلرانس ها در اندازه گیری قطعات			
	مهارت :			
	-ترسیم نماها از روی انواع پرسپکتیو			
	-ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک و دیمتریک			
	نگرش :			
	-حفظ سلامت افراد			
	-دقت در انجام کار			
	-مدیریت زمان			
	-استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات			
ایمنی و بهداشت :				
-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار				
-رعایت الزامات سلامت				
توجهات زیست‌محیطی :				
-مدیریت پسماند				
-عدم رهاسازی روغن در محیط				
-مدیریت مصرف انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : نقشه کشی (ترسیم انواع برش)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تخته رسم خط کش گونبای ۳۰ درجه و ۴۵ درجه مداد مداد تراش پاک کن پرگار شابلون دایره کاغذ سفید				دانش :
				-انواع برش و کاربرد آن
				-اصول برش
				مهارت :
				-ترسیم برش ساده
				-ترسیم برش مرکب
				-ترسیم نیم برش
				-
				نگرش :
				-حفظ سلامت افراد -دقت در انجام کار -مدیریت زمان -استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات
			ایمنی و بهداشت :	
			-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار -رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست محیطی :	
			-مدیریت پسماند -عدم رهاسازی روغن در محیط -مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : نقشه کشی (خواندن نقشه های مرکب)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تخته رسم خط کش گونبای ۳۰ درجه و ۴۵ درجه مداد مداد تراش پاک کن پرگار شابلون دایره کاغذ سفید				دانش :
				-نقشه های مرکب و اجزای آن
				-اصول ترسیم نقشه از روی مرکب
				مهارت :
				-ترسیم نقشه های مرکب
				-خواندن نقشه های مرکب
				-اندازه گذاری نقشه های مرکب
				-شماره گذاری نقشه های مرکب
				نگرش :
				-حفظ سلامت افراد -دقت در انجام کار -مدیریت زمان -استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات
			ایمنی و بهداشت :	
			-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار -رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست محیطی :	
			-مدیریت پسماند -مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : جوشکاری (جوشکاری اتصالات)
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۳۲	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
دستگاه جوش برق با متعلقات الکتروود با قطره‌های مختلف قطعه کار با ضخامت مختلف فیکسچر دستکش برس سیمی پیش بند ماسک جوشکاری پایند چکش جوشکاری	دانش :			
	-انواع الکتروود و ترکیب و خواص روکش آنها			
	-اصول انتخاب آمپر با توجه به الکتروود و ضخامت قطعه کار			
	-اصول جلوگیری از پیچدگی و شناسایی اصول (عیب یابی جوش و جلوگیری از آن)			
	-اصول موارد ایمنی حین انجام جوشکاری			
	-پیش گرمایی و پس گرمایی و مفهوم روکش کاری در جوشکاری			
	مهارت :			
	-راه اندازی دستگاه جوشکاری			
	-انتخاب آمپر با توجه الکتروود و ضخامت قطعه کار			
	-جوشکاری اتصالات لب به لب بدون پخ و باپخ			
	-رعایت موارد ایمنی حین جوشکاری			
	نگرش :			
	-حفظ سلامت افراد			
	-دقت در انجام کار			
	-مدیریت زمان			
-استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات				
ایمنی و بهداشت :				
-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار				
-رعایت الزامات سلامت				
توجهات زیست‌محیطی :				
-مدیریت پسماند				
-عدم رهاسازی روغن در محیط				
-مدیریت مصرف انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : جوشکاری (عملیات حرارتی فولادها)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
قطعه کار کوره الکتریکی و حرارتی جدول حرارتی مواد خنک کننده دستکش نسوز عینک وسایل کمک آموزشی				دانش :
				-خواص فیزیکی، مکانیکی، شیمیایی و تکنولوژی فلزات
				-مجموعه عملیات حرارتی شامل تاباندن، سخت کردن، برگشت دادن، به سازی، سخت کردن سطحی نیتروژن کردن
				-دیاگرام تعادل آهن و کربن
				-مواد خنک کاری جهت سخت کاری
				-کوره ها و حمام های عملیات حرارتی شامل اطاقی، الکتریکی، گازی
				-روش قرار دادن قطعات در کوره و تنظیم و کنترل زمان سخت کاری طبق جدول
				-روش های سختی سنجی (راکول و برینل) و کنترل قطعات سخت کاری شده
				مهارت :
				- شناخت فلزات بر اساس تست صدا و جرقه
				-شناخت قطعات از روی رنگ مقطع
				-خواندن سختی به روش راکول و برینل
				-استفاده از جداول عملیات حرارتی
			-سخت کاری قطعات با کوره الکتریکی	

	زمان آموزش			عنوان : جوشکاری (عملیات حرارتی فولادها)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - حفظ سلامت افراد - دقت در انجام کار - مدیریت زمان - استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار - رعایت الزامات سلامت 			
	<p>توجهات زیست‌محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - مدیریت پسماند - عدم رهاسازی روغن در محیط - مدیریت مصرف انرژی 			

	زمان آموزش			عنوان : فرزکاری (قطعه سازی)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷۶	۱۵۲	۲۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ماشین فرز				دانش :
گره				-انواع ماشین فرز
ساعت اندیکاتور				-ساختمان ماشین فرز
کولیس				-انواع روبند (تخت، شترگلو، چنگالی، متغیرو...)
دیگرومتر				-انواع زیرسری
زاویه سنج				-انواع تیغه فرز
انواع تیغه فرز				-وسایل بستن تیغه فرز
				-مفهوم فرزکاری
				-عوامل موثر در انتخاب دور و مقدار پیش روی
				-محاسبات مربوط به سرعت برش تعداد و رو مقدار پیش روی فرزکاری
				-روش های فرزکاری موافق و مخالف
				-مفهوم شیار تراشی
				-مفهوم شیار و انواع آن
				-اصول تراشیدن شیار T فرم کنترل آن
				-اصول تراشیدن شیار V فرم کنترل آن
				- اصول تراشیدن شیار دم چلچله ای و کنترل آن
				-مفهوم شیب تراشی
				-شیب تراشی با تیغه فرزهای زاویه دار
				-اصول کنترل قطعات شیب دار
				- اصول ایمنی در شیب تراشی

	زمان آموزش			عنوان : فرزکاری (قطعه سازی)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
				-بستن و تنظیم وسایل روی دستگاه فرز
				-بستن قطعه کار روی دستگاه فرز
				-بستن و تنظیم گیره روی ماشین فرز
				-راه اندازی دستگاه فرز
				-بستن قطعات بر روی ماشین فرز به وسیله روپند
				-بستن میله فرز روی ماشین فرز
				-بستن میل فرزهای یک طرفه
				- بستن تیغه فرزهای انگشتی روی کلت
				-کف تراشی و گونیا کاری
				-انتخاب و تعویض تیغه فرز
				-انجام گونیا کاری (ساعت کردن)
				-پله تراشی توسط تیغه فرز غلطکی پیشانی تراشی
				-تراشیدن شیارهای T شکل و کنترل آن
				-تراشیدن شیارهای V شکل و کنترل آن
				-تراشیدن شیرهای دم چلچله
				-شیب تراشی قطعات با انحراف گیره
				-شیب تراشی قطعات با انحراف قطعه
				- شیب تراشی قطعات با انحراف کلگی
				-کنترل قطعات شیب دار با نقاله و زاویه سنج

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : فرزکاری (قطعه سازی)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : -دقت در انجام کار -مدیریت زمان -استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات			
	ایمنی و بهداشت : -رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار -رعایت الزامات سلامت فردی			
	توجهات زیست محیطی : -مدیریت پسماند -مدیریت مصرف انرژی -عدم رهاسازی روغن در محیط			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۵۸	۴۶	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز گردان				دانش :
دستگاه تقسیم مستقیم				- میز گردان
دستگاه تقسیم غیر مستقیم				-محاسبات مربوط به میز گردان
گیره				-روش های تنظیم میز گردان
کولیس				-اصول تراشیدن قوس های داخلی و خارجی چندضلعی و کنترل آن
میکرومتر				-مفهوم چند ضلعی کردن
زاویه سنج				-دستگاه تقسیم مستقیم و غیرمستقیم طرز کار آن ها
				-صفحه سوراخدار و شیاردار
				-محاسبه مقدار گردش دسته دستگاه مستقیم و غیر مستقیم
				-مفهوم تقسیم زاویه ای
				-محاسبه مقدار گردش دسته دستگاه تقسیم بر اساس تقسیم زاویه ای
				مهارت :
				-بستن میز گردان روی میز ماشین فرز
				-بستن قطعه کار روی میز گردان و تنظیم آن
				-جابجایی دسته میز گردان به اندازه لازم
				-چندضلعی تراش خارجی و داخلی روی میز گردان
				-قوس تراشی داخلی و خارجی
				-سوار کردن دستگاه تقسیم بر روی میز ماشین

	زمان آموزش			عنوان : فرزکاری با میز گردان و دستگاه تقسیم
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				-تنظیم مقدار گردش دسته دستگاه تقسیم روی صفحه سوراخدار
				-چند ضلعی کردن قطعات استوانه ای با دستگاه تقسیم
				-تعویض صفحه سوراخ دار
				-هم مرکز کردن محور کار با دستگاه مرگک
				-گردش دسته دستگاه تقسیم به ازای هر تقسیم
				-بستن و تنظیم قطعه کار به وسیله دستگاه تقسیم
				-فرزکاری قطعات با تقسیم زاویه ای
				نگرش :
				-دقت در انجام کار
				-مدیریت زمان
				-استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار
			-رعایت الزامات سلامت فردی	
			توجهات زیست محیطی :	
			-مدیریت پسماند	
			-مدیریت مصرف انرژی	
			-عدم رهاسازی روغن در محیط	

	زمان آموزش			عنوان : دنده تراشی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲۰	۱۰۰	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه تقسیم				دانش :
جعبه چرخ دنده				- مفهوم دنده شانه ای
تیغه فرز مدول				- محاسبات مربوط به دنده های شانه ای ساده و کج
				- تغییر طول گام دندانه های شانه ای از طریق (ورینه ماشین، دستگاه تقسیم خطی، دستگاه تقسیم اونیورسال)
				- اصول رعایت مقررات و ایمنی در هنگام کار
				- وسایل انتقال حرکت
				- انواع چرخ دنده از نظر جنس
				- محاسبات مربوط به چرخ دنده ساده
				- جداول استاندارد
				- مفهوم چرخ دنده های اختلافی و کاربرد آن ها
				- محاسبه چرخ دنده تعویضی و مقدار گردش دسته تقسیم
				- علل موافق و مخالف بودن صفحه و دسته نسبت به یکدیگر
				- استفاده از جدول چرخ دنده های تعویضی
				- مفهوم شیارهای مارپیچ
				- محاسبه گام مارپیچ
				- مشخصات شیارهای مارپیچ (گام، قطر خارجی، زاویه انحراف)
				- جداول چرخ دنده های تعویضی
				- شیارهای مارپیچ چپ و راست
				- مفهوم چرخ دنده های مارپیچ

	زمان آموزش			عنوان : دنده تراشی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش:
				-انواع چرخ دنده های مارپیچ و کاربرد آن ها
				-علائم اختصاری در چرخ دنده های مارپیچ(گام نرمال ، گام ظاهری، مدول پیشانی،مدول ظاهری)
				-محاسبات مربوط به چرخ دنده های مارپیچ
				مهارت :
				-تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج
				-بکارگیری دستگاه تقسیم مستقیم
				-تنظیم عمق مقدار بار
				-جابجایی گام و تراشیدن شیارها
				-تراشیدن چرخ دنده ساده میلی متری
				-تنظیم عمق بار
				-تراشیدن چرخ دنده های اختلافی
				- بستن چرخ دنده های تعویضی بر روی دستگاه
				-تنظیم قیچی و دسته دستگاه تقسیم
				-تنظیم تیغه در مرکز قطعه
				-تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز
				-تنظیم ابزار بر روی قطعه
				-تنظیم میز یا کلگی دستگاه فرز بر اساس زاویه انحراف
				- سوار کردن چرخ دنده های تعویضی

	زمان آموزش			عنوان : دنده تراشی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
				-تراشیدن چرخ دنده های مارپیچ توسط ماشین فرز افقی وعمودی
				-تنظیم عمق بار
				-کنترل گام مارپیچ
				-تنظیم قیچی و صفحه سوراخ دار
				نگرش :
				-دقت در انجام کار
				-مدیریت زمان
				-استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار
				-رعایت الزامات سلامت فردی
				توجهات زیست محیطی :
				-مدیریت پسماند
				-مدیریت مصرف انرژی
			-عدم رهاسازی روغن در محیط	

	زمان آموزش			عنوان : سرویس و نگهداری ماشین فرز
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۲	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع پیچ و مهره				دانش :
انواع چرخ دنده				- اجزای ماشین
یاتاقان				- انواع پیچ و مهره های اتصال و جنس آنها
پین و اسپیل				- پیچ های انتقال قدرت یک راه و چند راه
بلبرینگ و رولبرینگ				- انواع چرخ رنده (ساده، داخلی، شانه ای، مارپیچ، حلزون و مخروطی)
				- محورها و میله ها
				- انواع یاتاقانها و جنس آنها
				-انگشتی ها
				- انواع رو لیزینگ ها و بلبرینگ
				- راهنماها و آبندی
				- انواع پین و اسپیل و عملکرد آنها
				-انواع رینگ فنری
				- سوار و پیاده کردن یاتاقانها
				- محل های گیریس خور و روغن خور ماشین فرز
				- وسائل مخصوص نظافت و سرویس ماشین آلات
				-روغنهای مورد مصرف در ماشین فرز
				- اصول رعایت موارد ایمنی ضمن سرویس ماشین فرز

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
				مهارت :
				- عیب یابی انواع بال برینگ و رول برینگ
				- سوار و پیاده کردن صحیح یاتاقانها
				- جا زدن صحیح بال برینگ ها
				- روغن کاری و گیریس کاری قسمتهای مختلف ماشین فرز
				- تمیز کردن ماشین فرز
				نگرش :
				-حفظ سلامت افراد
				-دقت در انجام کار
				-مدیریت زمان
				-استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار
			-رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست‌محیطی :	
			-مدیریت پسماند	
			-عدم رهاسازی روغن در محیط	
			-مدیریت مصرف انرژی	

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	صفحه صافی به ابعاد	۸۰×۱۰۰Cm	هر ۸ نفریک	
۲	دریل رومیزی با سه نظام و گیره	متوسط	هر ۸ نفریک	
۳	دستگاه سنگ سنباده دو طرفه	سه فاز با پایه	هر ۸ نفریک	
۴	دستگاه اره کمانی	متوسط	هر ۱۵ نفریک	
۵	کمد ابزار	فایل ۸ طبقه	هر ۸ نفریک	
۶	دریل دستی با پایه و کلید	۲۲۰V	هر ۱۵ نفریک	
۷	سنگ خرطومی با کلیه لوازم	بادی	هر ۱۵ نفریک	
۸	فیچی اهرمی	ساده	هر ۱۵ نفریک	
۹	فیچی اهرمی	مرکب	هر ۱۵ نفریک	
۱۰	دستگاه شماره حروف زن	متوسط	هر ۱۵ نفریک	
۱۱	تکه های اندازه گیری با پایه	کامل	هر ۱۵ نفریک	
۱۲	میز کار تک نفره	با گیره قابل تنظیم	هر ۱ نفریک	
۱۳	ماشین فرز با انواع میل فرز	اونیورسال	۱ دستگاه برای هر نفر	
۱۴	کله گی	مخصوص فرز فوق	هر دو نفر یک دستگاه	
۱۵	کله گی	اونیورسال	هر دو نفر یک دستگاه	
۱۶	کله زنی با طول کورس	۱۵CM	هر ۳ نفر یک دستگاه	
۱۷	وسایل بستن قطعه کار	-	-	
۱۸	گیره موازی ثابت	طول فک گیره ۱۶CM	هر نفر یک گیره	
۱۹	گیره مدرج	طول فک گیره ۱۶CM	هر دو نفر یک گیره	
۲۰	گیره اونیورسال	طول فک گیره ۱۶CM	هر سه نفر یک گیره	
۲۱	دستگاه تقسیم اونیورسال	با تمام متعلقات	هر دو نفر یک دستگاه	
۲۲	میز گردان	با صفحات مربوطه	هر سه نفر یک میز	
۲۳	دستگاه تقسیم خطی	با صفحات مربوطه	هر سه نفر یک دستگاه	
۲۴	دریل رومیزی با گیره و سه نظام	متوسط	هر ۸ نفر یک دستگاه	
۲۵	سنگ رومیزی دو طرفه	متوسط	هر ۸ نفر یک دستگاه	

توجه :

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

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۶	دستگاه اره لنگ باگیره	متوسط	هر ۱۵ نفر یک دستگاه	
۲۷	کور الکتریکی	متوسط	هر ۱۵ نفر یک دستگاه	
۲۸	دستگاه مته تیز کنی	اونیورسال	هر ۱۵ نفر یک دستگاه	
۲۹	میز کار با گیره رومیزی	۱۰۰×۱۵۰×۸۰Cm	هر ۸ نفر یک میز	
۳۰	کمپرسور هوا	متوسط	هر ۱۵ نفر یک کمپرسور	
۳۱	صفحه صافی یا پایه و متعلقات	۸۰×۱۰۰Cm	هر ۱۵ نفر یک عدد	
۳۲	میز مربی جهت نقشه کشی	۱۰۰×۷۰Cm	برای مربی	
۳۳	کپسول آتش نشانی	۶ کیلوگرمی با پودر خشک	هر ۱۵ نفر یک کپسول	
۳۴	کمد ابزار برای هر دستگاه	طبق نقشه	هر دستگاه یک کمد	
۳۵	میز رسم کلاس نقشه کشی	۱۰۰×۷۰Cm	برای هر کارگاه	
۳۶	تخته رسم کلاس نقشه کشی	۳۵×۵۰Cm	برای هر کارگاه	
۳۷	صندلی کلاس نقشه کشی	چرخ دار	برای هر کارگاه	
۳۸	چراغ مخصوص کلاس نقشه کشی	نقشه کشی	برای هر کارگاه	

توجه :

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آهن ناودانی St۳۷	u ۶۵ × ۱۵ × ۱۰۰ mm	۲ متر	
۲	تسمه آهنی یا pvc	۲ × ۱۰ × ۵۹ mm	۱/۵ متر	
۳	تسمه آهنی	۴۰ × ۱۰ × ۲۳۱ St۳۷ mm	۴ متر	
۴	نبشی St۳۷	۲۰ × ۳ × ۱۲۰	۲ متر	
۵	چهار گوش St۳۷	۲۰ × ۶۵	۱/۵ متر	
۶	ورق آهنی St۳۷	۱/۵ × ۲۵ × ۹۰	۱/۵ متر	
۷	ورق آهنی	۲ × ۴۲ × ۱۴۰	۳ متر	
۸	میل گرد MA۲۸k ۹۰	Ø ۱۰ × ۶۰	۱/۵ متر	
۹	ناودانی St۳۷	۶۵ × ۵۰	۳ متر	
۱۰	تسمه St۳۷	۴۰ × ۱۰ × ۱۴۰	۳ متر	
۱۱	۴ گوش St۳۷	۲۰ × ۳۷	۳ متر	
۱۲	میل گرد St۳۷	Ø ۱۰ × ۷۰	۱/۵ متر	
۱۳	تسمه St۳۷	۴۰ × ۱۰ × ۶۸	۱/۵ متر	
۱۴	ورق USt	۱/۵ × ۲۵ × ۹۰	۲ متر	
۱۵	۴ گوش St۳۷	۲۰ × ۳۲ MM	۱ متر	
۱۶	ورق USt ۱۴۰۳	۱/۲ × ۴۲ × ۱۴۰	۳ متر	
۱۷	نبشی St۳۷	۲۰ × ۲۳ × ۵۱	۲/۵ متر	
۱۸	ورق USt ۱۴۰۳	۱/۲ × ۲۰ × ۱۷۵	۳/۵ متر	
۱۹	میل گرد St۳۷	Ø ۳۰ × ۱۲	۲ متر	
۲۰	شمش St۳۷	۷۵ × ۷۵ × ۱۰۰ × mm	۲ متر	
۲۱	شمش St۳۷	۷۰ × ۷۰ × ۱۰۰	۲ متر	
۲۲	شمش St۳۷	۶۵ × ۸۵ × ۶۰	۱/۵ متر	
۲۳	شمش St۵۰	۸۰ × ۵۵ × ۸۵	۲ متر	
۲۴	میل گرد St۵۰	Ø ۴۵ × ۵۰	۱/۵ متر	
۲۵	تسمه St۳۷	۲۰ × ۸۵ × ۲۳۵	۵ متر	
۲۶	میل گرد St۳۷	Ø ۸۰ × ۳۰ mm	۱ متر	
۲۷	شمش St۵۰	۲۵ × ۲۵ × ۲۵۵	۵ متر	
۲۸	میل گرد St۳۷	Ø ۷۰ × ۳۰	۱ متر	

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۹	میل گرد St۳۷	Ø ۵۰×۹۰	۲ متر	
۳۰	تسمه St۳۷	۱۲۰×۲۲×۹۵	۳ متر	
۳۱	میل گرد St۳۷	Ø ۱۲۰×۵۰	۱/۵ متر	
۳۲	میل گرد برنزی	Ø ۱۴۰×۴۰	۱ متر	
۳۳	شمش چهار گوش St۵۰	۱۶×۱۶×۱۰۰	۲/۵ متر	
۳۴	زیبا تون	حروف برگردان	۱ سری کامل برای هر نفر	
۳۵	پاک کن	نرم	۱ عدد برای هر نفر	
۳۶	برس	مخصوص	۱ عدد برای هر نفر	
۳۷	نوک اتود	۰/۹ و ۰/۷ و ۰/۵	از هر کدام یک عدد برای هر نفر	
۳۸	کاغذ A۴	۱۰۰ برگ	۱۰۰ برگ برای هر نفر	
۳۹	روپوش کارآموز	سفید رنگ	۱ دست برای هر نفر	

توجه :

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تیغه اره ماشینی	جهت دستگاه اره لنگ	هر ۲ نفر یک عدد در طول دوره	
۲	تیغه اره دستی	جهت کمان اره دستی	هر نفری ۵ عدد در طول دوره	
۳	قرص سنگ سنباده	جهت سنگ سنباده	هر سه نفر یک عدد در طول دوره	
۴	دسته سوهان	چوبی	هر نفر ۵ عدد	
۵	سوهان پاک کن	-	هر نفر یک عدد	
۶	برس	مونی	هر نفر یک عدد	
۷	عینک	حفاظتی	هر نفر یک عدد	
۸	تیغه فرز غلطکی در سه تیپ	۵۰×۶۳×۲۲	۱ عدد برای هر نفر	
۹	تیغه فرز غلطکی در سه تیپ	۵۰×۴۰×۲۲	هر دو نفر یک عدد	
۱۰	تیغه فرز غلطکی در سه تیپ	۸۰×۸۰×۳۲	هر دو نفر یک عدد	
۱۱	تیغه فرز پیشانی تراش	۶۰×۴۰×۲۷	هر دو نفر یک عدد	
۱۲	تیغه فرز پیشانی تراش	۴۰×۳۲×۱۶mm	هر دو نفر یک عدد	
۱۳	تیغه فرز پیشانی تراش	۵۰×۵۰×۲۲mm	هر دو نفر یک عدد	
۱۴	تیغه فرز پیشانی تراش	۸۰×۴۵×۲۷mm	هر دو نفر یک عدد	
۱۵	تیغه فرز پیشانی تراش	۱۰۰×۵۰×۳۲mm	هر دو نفر یک عدد	
۱۶	تیغه فرز کف تراش دندان مجزا	۸۰×۴۵	هر دو نفر یک عدد	
۱۷	تیغه فرز کف تراش دندان مجزا	۱۰۰×۵۰	هر دو نفر یک عدد	
۱۸	الماسه	طبق فرم تیغه گیر	هر دو نفر ۱۴ عدد	
۱۹	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست	۸۰×۶×۲۷mm	هر سه نفر یک عدد	
۲۰	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست	۶۳×۵×۲۲	هر سه نفر یک عدد	
۲۱	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست	۱۰۰×۸×۳۲	هر سه نفر یک عدد	
۲۲	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست	۱۰۰×۱۰×۲۷	هر سه نفر یک عدد	
۲۳	تیغه فرز محدب و مقعر	۱۰ و ۹ و ۷ و ۶ و ۵ و ۴ و ۳ و R	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	
۲۴	تیغه فرز جناقی ۶۰ و ۹۰ درجه	به قطر ۱۰۰ و ۸۰ و ۶۰	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	

توجه:

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۵	تیغه فرز دم چلچله ۴۵ و ۳۰ درجه	به قطر ۴۰ و ۳۰ و ۲۰ mm	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	
۲۶	تیغه فرز مدول	۴ و ۳ و ۲/۵ و ۱/۵ و ۱	هر ۸ نفر یک سری	
۲۷	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۸۰ × ۲۲ × ۱ / ۵	هر سه نفر یک عدد	
۲۸	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۶۳ × ۱۶ × ۱	هر سه نفر یک عدد	
۲۹	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۱۰۰ × ۲۲ × ۲	هر سه نفر یک عدد	
۳۰	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۱۰۰ × ۲۲ × ۳	هر سه نفر یک عدد	
۳۱	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۱۰۰ × ۲۵ × ۴	هر سه نفر یک عدد	
۳۲	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۱۰۰ × ۲۵ × ۵	هر سه نفر یک عدد	
۳۳	تیغه فرز مدول هاب	مدول ۲ و ۳	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	
۳۴	تیغه فرز T شکل	۲۵ × ۶	هر سه نفر یک عدد	
۳۵	تیغه فرز T شکل	۳۲ × ۶	هر سه نفر یک عدد	
۳۶	تیغه فرز T شکل	۴۰ × ۸	هر سه نفر یک عدد	
۳۷	مته مرغک ۶۰ درجه	۱/۶ و ۲/۵ میلی متر	هر نفر یک عدد از هر کدام	
۳۸	مته مرغک ۶۰ درجه	۴ میلی متری	۱ عدد برای هر نفر	
۳۹	سری مته دو شیاره HSS	۱-۱۳ mm	هر سه نفر یک جعبه با اختلاف ۰/۵ میلی متر	
۴۰	سری مته دو شیاره HSS	۱-۱۶ mm	هر سه نفر یک جعبه با اختلاف ۰/۱ میلی متر	
۴۱	مته دو شیاره HSS به ابعاد	۵ و ۶ و ۸ و ۱۰ و ۱۲ و ۱۴ mm	هر نفر یک عدد از هر کدام	
۴۲	مته دو شیاره به ابعاد	۲۵ و ۲۲-۲۰-۱۸- و ۱۶	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	
۴۳	مته دو شیاره HSS به ابعاد	۲۸ و ۳۰ و ۳۲ و ۴۰	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	
۴۴	مته خزینه سر تخت به ابعاد	۲۵ و ۱۹ و ۱۵ و ۱۱/۵ و ۱۰	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	
۴۵	پلیسه گیر ۹۰ درجه	یا ساق استوانه ای	هر سه نفر یک عدد	
۴۶	پلیسه گیر ۶۰ درجه	یا ساق استوانه ای	هر سه نفر یک عدد	
۴۷	برقوی دستی ثابت به ابعاد	۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۴۸	برقوی مخروطی ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶	با نسبت ۱:۵۰ و ۱:۲۰	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	
۴۹	برقوی ماشینی به ابعاد	HV ۲۰ و ۱۸ و ۱۶ و ۱۲	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	
۵۰	سری قلاویز میلی متری	M ۵ -۶ و ۸ و ۱۰ و ۱۲	هر سه نفر یک سری از هر کدام	
۵۱	سری قلاویز میلی متری	M ۱۶ و ۲۰ و ۲۲	هر سه نفر یک سری از هر کدام	
۵۲	قلاویز گردان نمره	۱ و ۲ و ۳ و ۴	هر ۸ نفر یک سری	
۵۳	حدیده های میلیمتری به ابعاد	m ۶ ' ۸ ' ۱۰ ' ۱۲	هر سه نفر ۱ عدد از هر کدام	
۵۴	حدیده گردان نمره	۱ ' ۲ ' ۳	هر ۸ نفر یک سری	
۵۵	جعبه حدیده قلاویز میلیمتری	کامل	هر ۸ نفر یک جعبه	
۵۶	جعبه حدیده قلاویز اینچی	کامل	هر ۸ نفر یک جعبه	
۵۷	شابر تخت، سه گوش و قاشقی	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	
۵۸	تیغه فرز انگشتی دو پر به ابعاد	۴ و ۵ و ۶ و ۸ و ۱۰ و ۱۲	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	
۵۹	تیغه فرز انگشتی چهار پر به ابعاد	۸ و ۱۰ و ۱۲ و ۱۶ و ۱۲	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	
۶۰	سنبله جفت کن کیفی کامل	نوع متوسط	هر ۵ نفر یک سری	
۶۱	مته خزئیبه با دنباله استوانه ای	۶۰ درجه و ۹۰ درجه	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	
۶۲	آچار های مخصوص خارج جمع کن	متوسط	هر ۸ نفر یک عدد	
۶۳	کولیس مرکب با دقت ۰.۵٪	۱۵Cm	هر نفر یک عدد	
۶۴	خط کش فلزی	۲۰Cm	هر نفر یک عدد	
۶۵	گونبای تخت	۹۰ درجه	هر نفر یک عدد	
۶۶	انواع سوهان گردنمره ۳ و ۲ و ۱	بطول ۲۵۰ و ۳۷۵ و ۴۵۰mm	هر نفر یک عدد از هر کدام	
۶۷	انواع سوهان نیم گردنمره ۳ و ۲ و ۱	بطول ۲۵۰ و ۳۷۵ و ۴۵۰mm	هر نفر یک عدد از هر کدام	
۶۸	انواع سوهان چهار گوش نمره ۳ و ۲ و ۱	بطول ۲۵۰ و ۳۷۵ و ۴۵۰mm	هر نفر یک عدد از هر کدام	
۶۹	انواع سوهان سه گوش نمره ۳ و ۲ و ۱	بطول ۲۵۰ و ۳۷۵ و ۴۵۰mm	هر نفر یک عدد از هر کدام	
۷۰	کمان اره	دستی	هر نفر یک عدد از هر کدام	

توجه :

ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۷۱	شابر تخت، سه گوش و قاشقی	متوسط	هرسه نفر یک عدد از هر کدام	
۷۲	کولیس پایه دار با دقت ۰.۲٪	۰/۵ متری	هر ۸ نفر یک عدد	
۷۳	سوزن خط کش	پایه دار	هر ۸ نفر یک عدد	
۷۴	بلوک (جهت کاردر روی صفحه صافی)	منشوری	هر ۸ نفر یک عدد	
۷۵	بلوک (جهت کاردر روی صفحه صافی)	گوینانی	هر ۸ نفر یک عدد	
۷۶	جعبه آچار کامل	میلیمتر و اینچی	هر ۱۵ نفر یک جعبه	
۷۷	سوهان کیفی ۱۲ عدد	متوسط	هر نفر یک کیف	
۷۸	روغن دان ۱/۴ لیتری	۱/۴ لیتری	هر دو نفر یک روغن ران	
۷۹	قرقره سنگ تیزکن	بادسته	هر ۸ نفر یک عدد	
۸۰	سنگ استوانه ای بلند	جهت تیز کردن سنگ	هر ۸ نفر یک عدد	
۸۱	سنگ نفت	۱۰×۱۰×۱۰۰ Mm	هر ۸ نفر یک عدد	
۸۲	جعبه نخ پنبه	طبق نقشه	هر ۱۵ نفر یک جعبه	
۸۳	گوینای لبه دار	متوسط	هر ۲ نفر یک عدد	
۸۴	سری مته	از ۱۳-۰/۵ Mm	هرسه نفر یک سری	
۸۵	سری مته با اختلاف ۰/۱ میلیتر	۱-۶ Mm	هر ۵ نفر یک سری	
۸۶	سری مته با اختلاف ۰/۱ میلیتر	۶/۱-۱۰ Mm	هر ۵ نفر یک سری	
۸۷	جعبه مته با اختلاف ۰/۵ میلیتر	۶/۵-۱۳ Mm	هر ۸ نفر یک سری	
۸۸	مته مرغک ۶۰ درجه	۱/۶ میلی متر	هر نفر یک عدد	
۸۹	مته مرغک ۶۰ درجه	۲/۵ میلی متر	هر نفر یک عدد	
۹۰	مته مرغک ۶۰ درجه	۴ میلی متر	هرسه نفر یک عدد	
۹۱	مته خزینه سرتخت با زیانه سرخود	۱۰ و ۱۱/۵ و ۱۹ و ۲۵ mm	هر ۵ نفر یک سری از هر کدام	
۹۲	مته خزینه سرتخت در اندازه	۱۸ و ۲۰ و ۲۴ و ۲۶	هر ۵ نفر یک سری از هر کدام	
۹۳	پلیسه گیر ۹۰ درجه	باساق استوانه ای	هرسه نفر یک عدد	
۹۴	پلیسه گیر ۶۰ درجه	باساق استوانه ای	هرسه نفر یک عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۹۵	برقو دستی	HV ۱۰ و ۱۲ و ۳	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	
۹۶	برقو دستی	HV ۱۶ و ۲۰ و ۱۲	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	
۹۷	شابلن قوس	R۱-R۷mm	هر سه نفر یک عدد	
۹۸	شابلن قوس	R ۷/۵-۱۵Mm	هر سه نفر یک عدد	
۹۹	شابلن مته	درجه ۱۱۸ و ۱۴۰	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	
۱۰۰	نقاله	فلزی مدرج شده	هر سه نفر یک عدد	
۱۰۱	زاویه سنج اوینورسال	بادقت ۵ دقیقه	هر ۸ نفر یک عدد	
۱۰۲	تراز دقیق	معمولی	هر ۱۵ نفر یک عدد	
۱۰۳	گوینای مرکب	مرکز یاب	هر ۸ نفر یک عدد	
۱۰۴	گوینای ۱۲۰	۱۰۰×۱۰۰ میلیمتری	هر ۸ نفر یک عدد	
۱۰۵	سنجه	پرچ کن	هر نفر یک سری عدد جهت پرچ کار	
۱۰۶	سری قلاویز	m۳ و m۴ و m۵ و m۶	هر ۳ نفر یک سری از هر کدام	
۱۰۷	سری قلاویز	m۸ و m۱۰ و m۱۲	هر ۳ نفر یک سری از هر کدام	
۱۰۸	سری قلاویز گردان	نمره ۳ و ۲ و ۱	هر ۳ نفر یک سری از هر کدام	
۱۰۹	قلاویز کش	مخصوص	هر ۸ نفر یک سری	
۱۱۰	حدیده	m۵ و m۶ و m۸ و m۱۰ و m۴	هر ۳ نفر یک سری از هر کدام	
۱۱۱	حدیده گردان	نمره ۳ و ۲ و ۱	هر ۳ نفر یک سری از هر کدام	
۱۱۲	برونرو	HV ۱۰ و HV ۸ و HV ۶	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	
۱۱۳	فرمان پیچ	m۶ و m۸ و m۱۰ و m۱۲	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	
۱۱۴	فرمان مهره	m۶ و m۸ و m۱۰ و m۱۲	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	
۱۱۵	سنجه حروف ۳ میلیمتر	از A-Z	هر ۸ نفر یک جعبه از هر کدام	
۱۱۶	سنجه اعداد ۳ میلیمتر	از ۰-۹ میلیمتر	هر ۸ نفر یک جعبه از هر کدام	
۱۱۷	سنجه اعداد ۵ میلیمتر	از ۰-۹ میلیمتر	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	
۱۱۸	کولیس عمق سنج با دقت ۰.۲٪	۳۰ سانتیمتری	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	
۱۱۹	میکرومتر	۰-۲۵ mm	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	
۱۲۰	میکرومتر	۲۵-۵۰ mm	هر ۸ نفر یک عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱۲۱	میکرومتر	۰-۱ اینچ	هر ۸ نفر یک عدد	
۱۲۲	انواع قیچی دستی	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	
۱۲۳	کابل سیار با قرقره	۴ پریز ۳۰ متری	هر ۱۵ نفر یک عدد	
۱۲۴	مته الماسه	۱۰ و ۸ و ۶ و ۴ و ۲ mm	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	
۱۲۵	شابلن مته مدرج شده	۱۱۸ و ۱۴۰ درجه	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	
۱۲۶	چکش فلزی	۲۵۰ یا ۳۰۰ گرمی	هر نفر یک عدد	
۱۲۷	چکش پلاستیکی	۳۰۰ گرمی	هر نفر یک عدد	
۱۲۸	پیچ گوشتی	دسته کوتاه و بلند	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	
۱۲۹	پیچ گوشتی چهارسو	در اندازه های مختلف	هر سه نفر یک سری از هر کدام	
۱۳۰	سری آچار آلن	۲/۵ و ۲۶ mm	هر ۸ نفر یک سری	
۱۳۱	انواع کلاهدک مته	نمره ۱-۴	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	
۱۳۲	گیره دستی لولایی	نوع متوسط	هر سه نفر یک عدد	
۱۳۳	لب گیره	نسبت به نوع گیره	هر نفر ۲ عدد	
۱۳۴	انواع انبر دست	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	
۱۳۵	پرگار پاشته ای	خارجی و داخلی	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	
۱۳۶	ساعت اندازه گیری با دقت	۱٪ و یاپایه مغناطیسی	هر ۸ نفر یک عدد	
۱۳۷	گوینای استوانه ای	جهت تنظیم گویناها	هر ۱۵ نفر یک عدد	
۱۳۸	خط کش مویی	متوسط	هر ۱۵ نفر یک عدد	
۱۳۹	کات کبود جهت خط کش	مایع در تیوپ	هر ۴ نفر یک تیوپ	
۱۴۰	شنبه نشان	دنباله شش گوشش	هر نفر یک عدد	
۱۴۱	پرگار فلزی جهت خط کش	متوسط	هر نفر یک عدد	
۱۴۲	پرگار کشوئی	متوسط	هر ۸ نفر یک عدد	
۱۴۳	سوزن خط کشی	متوسط	هر یک نفر یک عدد	
۱۴۴	انواع قلم دستی	متوسط	هر ۴ نفر یک سری	
۱۴۵	انواع سوهان تخت یک آجه	طول ۲۰۰ و ۳۰۰ میلیمتر	هر نفر یک عدد از هر کدام	
۱۴۶	انواع سوهان تخت نمره ۳-۴-۱	به طول ۲۵۰ و ۲۰۰ و ۱۶۰ mm ۳۷۵ و ۴۵۰	هر نفر یک عدد از هر کدام	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱۴۷	کولیس مرکب بادقت ۰/۰۵ میلی متر	۱۵ cm	هر یک نفر یک عدد	
۱۴۸	کولیس مرکب بادقت ۰/۰۲ میلی متر	۳۰ cm	هر چهار نفر یک عدد	
۱۴۹	کولیس ساعتی بادقت ۰/۰۱ میلی متر	۳۰ cm	هر ۸ نفر یک عدد	
۱۵۰	کولیس پایه دار بادقت ۲٪	۵۰ cm	هر ۸ نفر یک عدد	
۱۵۱	ساعت اندازه گیری	با پایه مغناطیسی	هر ۵ نفر یک عدد	
۱۵۲	گونیاى موئى	۱۰×۱۲ cm	هر یک نفر یک عدد	
۱۵۳	شابلن قوس	R ۱-۷ و R ۷/۵-۱۵	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	
۱۵۴	نقاله	مدرج شده	هر دو نفر یک عدد	
۱۵۵	زاویه سنج اونیورسال	با دقت ۵ دقیقه	هر ۵ نفر یک عدد	
۱۵۶	زاویه سنج اونیورسال	با دقت ۲ دقیقه	هر ۸ نفر یک عدد	
۱۵۷	گونیاى مرکب	با مرکز یاب	هر ۸ نفر یک عدد	
۱۵۸	صفحه صافی با وسایل کامل	۱۰۰×۱۰۰ Cm	هر ۱۵ نفر یک عدد	
۱۵۹	متر فلزی مدرج شده	۲۰ سانتی	هر یک نفر یک عدد	
۱۶۰	متر نواری	۳ متری	هر نفر یک عدد	
۱۶۱	شابلن مته	۱۱۸ و ۱۴۰ درجه	هر نفر یک عدد از هر کدام	
۱۶۲	سوزن خط کش دستی	متوسط	هر یک نفر یک عدد	
۱۶۳	گونیاى لبه دار	متوسط	هر سه نفر یک عدد	
۱۶۴	پرگار خط کشی	متوسط	هر سه نفر یک عدد	
۱۶۵	موازی کش	متوسط	هر ۵ نفر یک عدد	
۱۶۶	عینک حفاظتی	استاندارد	هر نفر یک عدد	
۱۶۷	برس موئى	متوسط	هر نفر یک عدد	
۱۶۸	قرقره سنگ صاف کن	با دسته	هر ۱۵ نفر یک عدد	
۱۶۹	دریل دستی با آچار	۲۲۰V	هر ۱۵ نفر یک دستگاه	
۱۷۰	کابل با قرقره	۳۰ متری	هر ۱۵ نفر یک عدد	
۱۷۱	روغن دان	۱/۴ لیتری	هر ۱۵ نفر یک عدد	
۱۷۲	الماس سنگ	قیراطی	هر ۸ نفر یک عدد	
۱۷۳	کمان اره دستی	استاندارد	هر نفر یک عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱۷۴	تیغ اره	استاندارد	هر نفر ۵ عدد	
۱۷۵	گونبای چدنی	۱۵×۲۵×۲۰CM	هر ۸ نفر یک عدد	
۱۷۶	سنبه حروف ۳ میلی متری	از A-Z	هر ۸ نفر یک عدد	
۱۷۷	سنبه اعداد ۳ میلی متری	از ۰-۹	هر ۸ نفر یک جعبه	
۱۷۸	سنبه اعداد ۵ میلی متری	از ۰-۹	هر ۸ نفر یک جعبه	
۱۷۹	چکش فلزی	۳۰۰ گرمی	هر ۸ نفر یک جعبه	
۱۸۰	چکش پلاستیکی	۳۰۰ گرمی	هر نفر یک عدد	
۱۸۱	جعبه آچار کامل	(میلی متری و اینچی)	هر ۱۵ نفر یک عدد	
۱۸۲	سری آچار آلن	از ۲/۵-۱۶MM	هر ۴ نفر یک کیف	
۱۸۳	تکه های اندازه گیری	با پایه	هر ۱۵ نفر یک جعبه	
۱۸۴	انواع انبر دست	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	
۱۸۵	انواع پیچ گوشتی	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	
۱۸۶	قلم های برش دستی	در انواع مختلف	هر ۴ نفر یک سری	
۱۸۷	گونبای استوانه ای	متوسط	هر ۱۵ نفر یک عدد	
۱۸۸	پیچ درآر	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	
۱۸۹	خط کش سینوسی	معمولی	هر ۱۵ نفر یک عدد	
۱۹۰	خط کش سینوسی	مرغک دار	هر ۱۵ نفر یک عدد	
۱۹۱	انواع سوهان کیفی	متوسط	هر یک نفر یک کیف	
۱۹۲	سنبه جفت کن	کامل	هر ۸ نفر یک سری	
۱۹۳	کلت و گیره فشنگی	کامل	هر یک نفر یک عدد	
۱۹۴	انواع روبند	کامل	هر سه نفر یک سری	
۱۹۵	اشل کلاس نقشه کشی	پزرگ نمائی و کوچک نمائی	برای هر کارگاه	
۱۹۶	پیستوله کلاس نقشه کشی	سری کامل	برای هر کارگاه	
۱۹۷	جعبه پرگار کلاس نقشه کشی	سری کامل	برای هر کارگاه	
۱۹۸	راپید	۸ عددی	برای هر کارگاه	
۱۹۹	شابلن	هندسی	برای هر کارگاه	
۲۰۰	شابلن	فرم	برای هر کارگاه	
۲۰۱	اتود	۰/۵	برای هر کارگاه	
۲۰۲	اتود	۰/۷	برای هر کارگاه	
۲۰۳	اتود	۰/۹	برای هر کارگاه	

توجه: ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود