



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

فلز کاری

گروه شغلی مکانیک

کد استاندارد

۳۱۱۵-۴۱/۰۰۶/۱

تاریخ تدوین: ۱۳۹۱/۱۰/۱



تدوین کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	سمت	سابقه کار	پست الکترونیک
۱	حسین سوسن آزاد	کارشناسی - ماشین سازی	کارشناس مسئول آموزش فنی و حرفه ای و رئیس کمیته تخصصی مکانیک	۲۹ سال	--
۲	زهرا میرزاده مدرس	کارشناسی ارشد - مهندسی صنایع	کارشناس آموزش فنی و حرفه ای و رئیس کمیته تخصصی مدیریت و صنایع	۸ سال	--
۳	محمد علی صافی	دیپلم فنی	مدرس در کارخانجات ماشین سازی و مشاور فنی کارخانجات	۳۵ سال	--
۴	محمد گل پرور	کارشناسی - طراحی صنعتی	مدرس دانشگاه آزاد و علمی کاربردی	۳۵ سال	--
۵	علی وفایی نژاد	کارشناسی - مدیریت صنعتی	مسئول کارگاه ماشین ابزار و کارشناس المپیاد جهانی	۲۸ سال	--
۶	عبدالحکیم کر	کارشناسی - مهندسی مکانیک	مسئول تعمیرات و نگهداری کارخانه و مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۱۹ سال	--
۷	یوسف حسن پور	کارشناسی - مهندس مکانیک	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۱۷ سال	--
۸	حسن فرزانه	کارشناسی - مهندسی طراحی صنعتی	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۱۹ سال	--
۹	رضا بیات	کارشناسی - مهندسی مکانیک	مدرس دانشگاه آزاد و مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۲۱ سال	--

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 ۲۵۹

دورنگار : ۶۶۹۴۴۱۱۷

تلفن : ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

پست الکترونیک: Barnamehdarci@yahoo.com



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد شایستگی: ۳۱۱۵-۴۱/۰۰۶/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی:

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین برنامه استاندارد آموزش شایستگی:

-

-

فرآیند اصلاح و بازنگری :



مشخصات استاندارد آموزش شایستگی

عنوان:
فلزکاری
شرح:
فراگیر از طریق این پودمان روش استاندارد آماده سازی میز کار و گیره، اندازه گیری، قلم کاری، اره کاری، سوهانکاری، شابرکاری، سوراخ کاری، خزینه کاری قطعات با ماشین مته، تیز کردن مته با سنگ های دو طرفه، برقوکاری دستی و ماشینی، پیچ بری دستی با حديد و قلاویز، فرم دادن تسمه ها و شمش ها در حالت سرد، برشکاری با انواع قیچی دستی و اهرمی، مونتاژ قطعات با پیچ و مهره ها و پرچکاری قطعات را فرا می گیرد .
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : توانایی کامل جسمانی و روانی شایستگی پیش نیاز : نقشه کشی و اصول اولیه ترسیم، مواد شناسی
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۱۲۸ ساعت - زمان آموزش نظری: ۳۲ ساعت - زمان آموزش عملی: ۹۶ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
- کتبی: ۲۵٪ - عملی: ۶۵٪ اخلاق حرفه ای: ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :
لیسانس مکانیک با سه سال سابقه کار



استاندارد آموزش

- بر گه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عناصر شایستگی
۱-۱ - چیدن وسایل با نظم و ترتیب ۱-۲ - انتخاب گیره و سایر وسایل ۱-۳ - باز و بستن گیره ها و قطعات کار ۱-۴ - رعایت کردن نکات ایمنی و حفاظت حین کار	۱- آماده سازی میز کار و گیره
۲-۱ - کالیبره کردن وسایل اندازه گیری و کنترل ۲-۲ - اندازه گیری قطعات با انواع وسایل اندازه گیری و کنترل ۲-۳ - علامت گذاری و خط کشی قطعات کار ۲-۴ - رعایت نکات ایمنی در اندازه گیری - کنترل و خط کشی	۲- اندازه گیری و خط کشی
۳-۱ - تعیین زوایای اصلی در روی ابزار ۳-۲ - قلمکاری قطعات با انواع قلم ۳-۳ - رعایت مقررات حفاظت و ایمنی	۳- قلم کاری دستی
۴-۱ - بستن تیغه اره به کمان اره ۴-۲ - بستن قطعه کار به گیره بسته و اره کاری قطعات ۴-۳ - بستن و تنظیم کردن تیغه اره به ماشین های اره ۴-۴ - رعایت کردن اصول حفاظت و ایمنی	۴- اره کاری دستی و ماشینی
۵-۱ - انتخاب سوهان مناسب ۵-۲ - سوهانکاری قطعات با سوهان مناسب ۵-۳ - قطعات سوهانکاری شده را کنترل کند و معایب را برطرف نماید. ۵-۴ - رعایت کردن مقررات حفاظت و ایمنی	۵ - سوهانکاری سطوح تخت ، موازی ، گونیایی و منحنی
۶-۱ - سطوح تخت را شابر زده و کنترل کند. ۶-۲ - سطوح منحنی را شابر زده و کنترل کند. ۶-۳ - تیز کردن شابرها و پلیسه گیری توسط سنگ دو طرفه و سنگ نفت . ۶-۴ - رعایت کردن مقررات حفاظت و ایمنی	۶- شابرکاری سطوح تخت و منحنی
۷-۱ - مته ها را تیز کرده و کنترل نماید . ۷-۲ - مته ها را به سه نظام مته و یا محور ماشین ببندد. ۷-۳ - قطعه کار را با وسایل مناسب ببندد. ۷-۴ - دور و پیشروی مناسب را تنظیم نماید. ۷-۵ - قطعات را با روشهای مناسب سوراخکاری کند. ۷-۶ - رعایت کردن مقررات حفاظت و ایمنی	۷- سوراخ کاری قطعات با ماشین مته



استاندارد آموزشی

- برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
۸-۱ - انتخاب مته خزینه مناسب ۸-۲ - انتخاب سرعت برش - مقدار پیشروی و دور مناسب ۸-۳ - خزینه کاری قطعات با ماشین مته ۸-۴ - رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در حین کار	۸ - خزینه کاری قطعات با ماشین مته
۹-۱ - انتخاب سنگ سنباده مناسب ۹-۲ - ابزارهای برنده را توسط ماشین سنگ تیز کند. ۹-۳ - ابزارهای تیز شده را با شابلن کنترل کند. ۹-۴ - سنگ سنباده را تعویض کند و لنگ گیری نماید. ۹-۵ - رعایت کردن مقررات حفاظت و ایمنی	۹- تیز کردن مته با سنگ های دو طرفه
۱۰-۱ - انتخاب برقوی مناسب ۱۰-۲ - انتخاب دور مناسب ۱۰-۳ - قطعه کار را برقوکاری نماید. ۱۰-۴ - رعایت اصول حفاظت و ایمنی در حین کار	۱۰ - برقوکاری دستی و ماشینی
۱۱-۱ - انتخاب قلاویز و حدیده مناسب را با توجه به نوع کار ۱۱-۲ - قلاویز کاری و حدیده کاری قطعه کار و کنترل آن ۱۱-۳ - رعایت کردن نکات فنی و ایمنی حین کار	۱۱ - پیچ بری دستی با حدیده و قلاویز
۱۲-۱ - انتخاب کردن قیچی با توجه به نوع کار ۱۲-۲ - ورق را با انواع قیچی دستی ، قیچی کاری نماید. ۱۲-۳ - ورق را با انواع قیچی (اهرمی - اهرمی ورق بر و نیبلر) قیچی کاری کند ۱۲-۴ - رعایت کردن نکات فنی و ایمنی حین کار	۱۲ - برشکاری با انواع قیچی دستی و اهرمی
۱۳-۱ - تسمه را در روی سندان قرار داده و چکش کاری کند . ۱۳-۲ - تسمه ها و شمش ها را توسط چکش فرم دهد . ۱۳-۳ - تسمه ها و شمش ها ی فرم داده شده را کنترل نماید. ۱۳-۴ - رعایت کردن نکات فنی و ایمنی حین کار	۱۳ - فرم دادن تسمه ها و شمش ها در حالت سرد



استاندارد آموزش

- برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
۱- ۱۴- پیچ و مهره ها و سایر وسایل اتصالات را انتخاب نماید. ۲- ۱۴- قطعات را مونتاژ کند. ۳- ۱۴- رعایت کردن نکات فنی و ایمنی حین کار	۱۴- مونتاژ قطعات با پیچ و مهره ها (اتصالات موقت)
۱- ۱۵- وسایل و ابزارهای مناسب پرچکاری را انتخاب نماید. ۲- ۱۵- قطعات را بصورت مناسب پرچکاری کند. ۳- ۱۵- پرچ قطعات را باز نماید. ۴- ۱۵- رعایت کردن نکات فنی و ایمنی حین کار	۱۵- پرچکاری قطعات



استاندارد آموزش
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش: ۳۲ ساعت	دانش :
	<p>– اصول نظم و ترتیب محیط کار</p> <ul style="list-style-type: none"> • معرفی میز کار و اندازه آن • معرفی گیره و کاربرد آنها • معرفی وسایل بستن کار به گیره • چکش ها ، انبردست ، دم باریک و کاربرد آنها <p>– اندازه گیری و کنترل</p> <ul style="list-style-type: none"> • اندازه گیری طولی • اندازه گیر های ثابت و متغییر • کولیسها و میکرومترها • ساعت اندازه گیری • انواع وسایل کنترل ف خط کشی و علامت گذاری • ایمنی در اندازه گیری و خط کشی <p>– مفهوم قلمکاری</p> <ul style="list-style-type: none"> • زوایای اصلی • جنس قلمها <p>– مفهوم اره کاری</p> <ul style="list-style-type: none"> • انواع وسایل کمکی اره کاری • انواع تیغه اره ها و جنس آنها • انواع کمان اره دستی و اجزا آن • ساختمان و طرز کار ماشینهای اره کمائی و نواری <p>– مفهوم سوهانکاری</p> <ul style="list-style-type: none"> • قسمتهای مختلف سوهان • انواع آج سوهان و کاربرد آنها • نمره بندی آج سوهانها • انواع سوهانها از نظر فرم



استاندارد آموزش
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش: - ساعت	دانش :
	<p>– مفهوم شابرکاری</p> <ul style="list-style-type: none">• قسمتهای مختلف شابر• انواع شابر و کاربرد هریک از آنها• جنس شابرها• زوایا و نوع وسایل سایه زنی مربوط به شابرها <p>– مفهوم سوراخکاری</p> <ul style="list-style-type: none">• انواع مته ها و قسمتهای آنها• زوایای مته ها• جنس مته ها• انواع ماشین مته ها و طرز کار آنها• وسایل بستن قطعه کار• سرعت برش و تعداد دور و عوامل مربوط به آنها• انواع خنک کننده ها <p>– مفهوم خزینه کاری</p> <ul style="list-style-type: none">• انواع مته خزینه ها• جنس مته خزینه ها• انواع بستن مته خزینه ها <p>– مفهوم سنگ کاری</p> <ul style="list-style-type: none">• دستگاههای سنگ دو طرفه و کاربرد آنها• سنگ سنباده ها• روش انتخاب سنگ سنباده ها و غیره <p>– مفهوم برقو کاری</p> <ul style="list-style-type: none">• انواع برقو• جنس برقو• قسمتهای برقو و تفاوت برقوهای دستی و ماشینی• انواع برقوهای متغییر



استاندارد آموزش
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش: - ساعت	دانش :
	<p>- مفهوم پیچ بری بوسیله دست</p> <ul style="list-style-type: none">• انواع پیچ و مهره های دنده مثلثی• انواع حدیده و قلاویز• محاسبه قطر میله و قطر مته جهت حدیده و قلاویز کاری• روشهای کنترل میله های حدیده کاری شده• قسمتهای مختلف قلاویز• انواع قلاویز و قلاویز گردان <p>- مفهوم قیچی کاری</p> <ul style="list-style-type: none">• انواع قیچی و زوایای تیغه های قیچی• قانون اهرمها• قیچی های نیبلر• روشهای تعویض تیغه ها <p>- مفهوم فرمکاری</p> <ul style="list-style-type: none">• انواع وسایل فرمکاری• روش برشکاری اولیه تسمه• روشهای قرار دادن تسمه در روی سندان <p>- مفهوم مونتاژکاری</p> <ul style="list-style-type: none">• انواع فرم پیچها و فرم نوک پیچها• انواع واشرها• انواع آچارها و کاربرد هر یک از آنها• انواع پینها• انواع رینگهای فتری• انواع خارها <p>- مفهوم پرچکاری</p> <ul style="list-style-type: none">• انواع اتصالات در پرچکاری• انواع میخ پرچ و کاربرد هر یک• انواع پرچهای مخصوص• انواع خطاهای پرچکاری• روش های باز کردن اتصالات پرچکاری شده



استاندارد آموزش
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش: ۹۶ ساعت	مهارت :
	<ul style="list-style-type: none"> - چیدن وسایل با نظم و ترتیب • انتخاب گیره و وسایل بستن • باز و بستن گیره و قطعات • باز و بستن قطعات با وسایل کمکی - اندازه گیری قطعات با وسایل اندازه گیری متفاوت (کولیسها - میکرومترها و ...) • کالیبره کردن کولیسها و میکرومترها و ... • کار کردن با وسایل کنترل • خط کشی و علامت گذاری روی قطعات - تعیین زوایای اصلی در روی ابزارها • قلمکاری قطعات با انواع قلمها - بستن تیغه اره ها به کمان اره دستی و ماشینی • اره کاری قطعات بصورت دستی و یا با ماشین اره - انتخاب سوهان مناسب • سوهان کاری قطعات • کنترل قطعات سوهانکاری شده • برطرف کردن معایب احتمالی - شابر زنی سطوح تخت ، منحنی و کنترل آنها • تیز کردن شابرها و پلیسه گیری توسط سنگ دو طرفه و سنگ نفت - تیز کردن مته ها با سنگ دو طرفه و کنترل آنها • بستن و تنظیم مته به سه نظام و یا محور ماشین • بستن قطعه کار با وسایل بستن • انتخاب دور و پیشروی از محاسبه و جدول • سوراخکاری قطعات و کنترل آنها - انتخاب مته خزینه • خزینه کاری قطعات با ماشین مته



استاندارد آموزش
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش: - ساعت	مهارت :
	<ul style="list-style-type: none"> - انتخاب سنگ سنباده مناسب <ul style="list-style-type: none"> • تیز کردن ابزارها • تعویض سنگ سنباده • لنگ گیری • صاف کردن و باز کردن آن - انتخاب برقوی مناسب از لحاظ جنس و قطر <ul style="list-style-type: none"> • برقو کاری قطعه کار - انتخاب حدیده و قلاویز مناسب <ul style="list-style-type: none"> • حدیده کاری و قلاویز کاری قطعات و کنترل آنها - انتخاب قیچی مناسب <ul style="list-style-type: none"> • قیچی کاری ورق با انواع قیچی دستی ، اهرمی و مرکب اهرمی ورق بر و نیبلر - قرار دادن تسمه ها در روی سندان و چکش کاری لایه های خارجی <ul style="list-style-type: none"> • فرم دادن تسمه ها و شمشهها توسط چکش • کنترل تسمه ها و شمشههای فرم داده شده توسط شابلن - انتخاب پیچ و مهره ها و سایر وسایل اتصالات <ul style="list-style-type: none"> • مونتاژ نمودن قطعات - انتخاب وسایل و ابزارهای پرچکاری <ul style="list-style-type: none"> • پرچکاری قطعات • باز کردن قطعات پرچکاری شده • رعایت نکات ایمنی و حفاظتی حین کار
	نگرش:
	<ul style="list-style-type: none"> • دقت در نگهداری ابزارهای کار • اهمیت دادن به ایمنی و بهداشت و ارگونومی کار • اهمیت دادن در کاهش هزینه ها • سرعت و دقت در اجرای کار • ریختن زباله ها در محل مخصوص



– برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	صفحه صافی	۸۰ × ۱۰۰ cm	۲ عدد	
۲	دریل رومیزی با سه نظام و گیره	متوسط	۲ عدد	
۳	سنگ دو طرفه	سه فاز با پایه	۲ عدد	
۴	ماشین اره کمانی	متوسط	۱ عدد	
۵	کمد ابزار	فایل ۸ طبقه	۲ عدد	
۶	دریل دستی با پایه و کلید	۲۲۰۷	۱ عدد	
۷	قیچی اهرمی	ساده و مرکب	۱ عدد	
۸	دستگاه شماره زن و حروف زن	متوسط	۱ عدد	
۹	تکه های اندازه گیری با پایه	کامل	۱ عدد	
۱۰	میز کار تک نفره	با گیره قابل تنظیم	۱۵ عدد	
۱۱	کپسول آتش نشانی	۶ کیلو گرمی با پودر خشک	۱ عدد	
۱۲	دستگاه مته تیز کنی	انیورسال	۱ عدد	
۱۳	قیچی دستی	متوسط	۲ عدد	

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	تسمه آهنی st۳۷	۲×۱۰×	۳ متر	
۲	نیش st۳۷	۲۰×۳×۱۲۰	۳ متر	
۳	تسمه آهنی st۳۷	۴۰×۱۰×۲۳۱	۴ متر	
۴	ورق آهنی st۳۷	۱.۵×۲۵×۹۰	۲ متر	
۵	ورق آهنی st۳۷	۲×۴۲×۱۴۰	۳ متر	
۶	میل گرد ۲۸k ۹۰ma	∅۱۰×۶۰	۱.۵ متر	
۷	تسمه آهنی st۳۷	۴۰×۱۰×۱۴۰	۳.۵ متر	
۸	ورق	۱.۲×۲۰×۷۵	۱ عدد برای هر نفر	
۹	پاک کن نرم	-	۱ عدد برای هر نفر	
۱۰	پرس مخصوص		۱ عدد برای هر نفر	
۱۱	کاغذ A۴	-	۱۰۰ برگ برای هر نفر	
۱۲	روپوش کار آموزی	سفید	۱ دست برای هر نفر	

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	تیغه اره ماشین	برای اره لنگ	هر ۲ نفر ۱ عدد در طول دوره	
۲	تیغه اره دستی	جهت کمان اره دستی	۳ عدد در دوره	
۳	قرص سنگ سنباده	جهت سنگ سنباده	۵ عدد	
۴	دسته سوهان	چوبی	۳ عدد	
۵	سوهان پاک کن	-	۱۵ عدد	
۶	برس	مویی	۱۵ عدد	
۷	عینک	حفاظتی	۱۵ عدد	
۸	مته مرغک ۶۰ درجه	۱۶ - ۲.۵ - ۴ میلی متر	هر نفر یک عدد از هر کدام	
۹	سری مته مارپیچ HSS	۱ الی ۱۳ میلیمتر	۵ جعبه با اختلاف ۰.۵ میلی متر	
۱۰	سری مته مارپیچ HSS	۱ الی ۱۶	۵ جعبه با اختلاف ۰.۱ میلی متر	
۱۱	سری مته مارپیچ HSS	۱۴-۱۲-۱۰-۸-۶-۵	۱۵ یعدد از هر کدام	
۱۲	سری مته مارپیچ HSS	۲۵-۲۰-۱۸-۱۶	۱۵ عدد از هر کدام	
۱۳	سری مته مارپیچ HSS	۴۰-۳۲-۳۰-۲۸	۳ یعدد از هر کدام	
۱۴	مته خزینه سر تخت به ابعاد	۲۵-۱۹-۱۵-۱۱-۱۰	۵ عدد از هر کدام	
۱۵	پلیسه گیر ۹۰ و ۶۰ درجه	با ساق استوانه ای	۵ عدد	
۱۶	برقوی ثابت دستی و مخروطی	۲۰-۱۶-۱۲-۱۰-۸-۶-۳ و ۱۰ و ۱۲ با نسبت ۱/۵ و ۱/۲۰	۵ عدد از هر کدام	
۱۷	سری قلاویز	۲۲-۲۰-۱۶-۱۲-۱۰-۸-۶-۵	۵ عدد از هر کدام	
۱۸	قلاویز گردان	۴-۳-۲-۱	هر ۸ نفر یکسری	
۱۹	حدیده های میلیمتری به ابعاد	۲۰-۱۶-۱۴-۱۲-۱۰-۸-۶	۵ عدد از هر کدام	
۲۰	حدیده گردان	۳-۲-۱	هر ۸ نفر یکسری از هر کدام	
۲۱	جعبه حدیده و قلاویز	کامل	هر ۸ نفر یک جعبه	
۲۲	شابر تخت - سه گوش و قاشقی	متوسط	هر ۸ نفر یکسری از هر کدام	
۲۳	کولیس مرکب با دقت ۰.۵	۱۵cm	۱۵ عدد	
۲۴	خط کش فلزی	۲۰۰cm	۱۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۵	گونبای تخت	۹۰ درجه	۱۵ عدد	
۲۶	انواع سوهان با نمره های متفاوت	تخت - گرد - چهار گوش - سه گوش	۱۵	
۲۷	کمان اره	دستی	۱۵ عدد از هر کدام	
۲۸	کولیس پایه دار با دقت ۰.۰۲	۰.۵ متری	هر ۸ نفر یک عدد	
۲۹	سنجه نشان و سوزن خطکش	-	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	
۳۰	بلوک (کار روی صفحه صافی)	منشوری و گونبایی	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	
۳۱	جعبه آچار کامل	میلیمتری و اینچی	یک جعبه	
۳۲	برو نرو	۱۶-۱۴-۱۲-۱۰-۸-۶	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	
۳۳	فرمان پیچ و مهره	۱۶-۱۴-۱۲-۱۰-۸-۶	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	
۳۴	سنجه حروف ۳ میلیمتر	-	هر ۸ نفر یک جعبه	
۳۵	سنجه اعداد ۳ میلیمتر	-	هر ۸ نفر یک جعبه	
۳۶	سنجه اعداد ۵ میلیمتر	-	هر ۸ نفر یک جعبه	
۳۷	میکرومتر	۰-۲۵	هر ۸ نفر یک عدد	
۳۸	میکرومتر	۲۵-۵۰	هر ۸ نفر یک عدد	
۳۹	میکرومتر	۰-۱ اینچ	هر ۸ نفر یک عدد	
۴۰	مته الماسه	۱۲-۱۰-۸-۶-۴-۲	۵ عدد از هر کدام	
۴۱	شابلن مته مدرج شده	۱۱۸ و ۱۴۰ درجه	۵ عدد از هر کدام	
۴۲	چکش فلزی	۲۵۰ یا ۳۰۰ گرمی	۱۵ عدد	
۴۳	چکش پلاستیکی	۳۰۰ گرمی	۱۵ عدد	
۴۴	پیچ گوشتی معمولی و چهار سو	در اندازه های مختلف	۵ سری از هر کدام	
۴۵	سری آچار آلن	۲.۵ تا ۲۶	هر ۸ نفر یک سری از هر کدام	
۴۶	انواع کلاهیک مته	نمره ۱ تا ۴	هر ۸ نفر یک سری از هر کدام	
۴۷	گیره دستی لولایی	نوع متوسط	۵ یک عدد	
۴۸	لب گیره	نسبت به نوع گیره	هر نفر ۲ عدد	
۴۹	انواع انبردست	-	هر ۸ نفر یکسری	
۵۰	سوهان کیفی ۱۲ عددی	متوسط	۱۵ کیف	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۵۱	روغن دان	۱.۴ لیتری	هر دو نفر یکعدد	
۵۲	قرقره سنگ تیز کن	با دسته	هر ۸ نفر یکسری	
۵۳	سری مته با اختلاف ۰.۱	۱ تا ۶	۵ سری	
۵۴	سری مته با اختلاف ۰.۵	۶.۵ تا ۱۳	۵ سری	
۵۵	شابلن قوس	R۱ تا R۷ و R۷.۵ تا R۱۵	۵ عدد از هر کدام	
۵۶	نقاله	مدرج شده	۵ عدد	
۵۷	زاویه سنج انیورسال	بادقت ۵ دقیقه	هر ۸ نفر یک عدد	
۵۸	تراز دقیق	-	هر ۱۶ نفر یک عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود