



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

تنظیم و کار با ماشین‌های چند تیغه برش (اره های گرد پانل
برمیزی و دیواری) و تعمیر و نگهداری اولیه آن ها

گروه شغلی صنایع چوب و کاغذ

کد استاندارد:

۳۱۱۹-۱۹/۰۰۵/۱

تاریخ تدوین: ۱۳۹۱/۱۰/۱



تدوین کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	سمت	سابقه کار	پست الکترونیک
۱	محمدعلی نیکنام	لیسانس صنایع چوب	کارشناس صنایع چوب و مشاور شرکت شهرک های صنعتی ایران	۴۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل
۲	نادر پوراابراهیم اهوازی	لیسانس صنایع چوب و کاغذ	مدیر تولید شرکت صنایع چوبی آوید	۳۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل :
۳	محمد شاه نظری	لیسانس صنایع چوب و کاغذ	هنر آموز و صنعتگر کابینت سازی چوبی	۲۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل :
۴	امیر نظری	فوق لیسانس صنایع چوب و کاغذ	کارشناس ارشد دفتر آموزش های مهارتی فنی و حرفه ای و کاردانش- وزارت آموزش و پرورش	۲۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل :
۵	اردشیر عبدی	فوق لیسانس صنایع چوب و کاغذ	هنر آموز	۲۲ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل:
۶	رامک فرح آبادی	فوق لیسانس صنایع چوب و کاغذ	رئیس کمیته تخصصی	۲۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل :

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: ۳۱۱۹-۱۹/۰۰۵/۱

اعضاء کمیته تخصصی صنایع چوب و کاغذ:

آقایان:

محسن ضیایی- امیر نظری - پرویز دوستی - محمد رضا گلپور لاسکی - محمد علی نیکنام - علی محمد اسفندیاری - محمد لطفی نیا- محمد علی حبیبی ساروی -رامک فرح آبادی (رئیس کمیته)

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

-

-

فرآیند اصلاح و بازنگری :



عنوان:
تنظیم و کار با ماشین‌های چند تیغه برش (اره های گرد پانل برمیزی و دیواری) و تعمیر و نگهداری اولیه آن ها
شرح:
این استاندارد پوشش دهنده عناصر شایستگی مطالعه نقشه های اجرایی، انجام عملیات خط کشی و اندازه گذاری صفحات و انتخاب ابزارهای مکانیکی عمومی و برقی برای تنظیم ماشین های برش، انتخاب تیغه اره های مناسب برای عملیات برش انواع صفحات پرورده چوبی، کنترل و آماده بکار نمودن ماشین اره دیواری پانل بر عمودی ساده و اتوماتیک، کنترل و آماده به کار نمودن ماشین اره گرد پانل بر افقی میزی دور کن، انجام عملیات برش با ماشین پانل بر عمودی و پانل بر افقی - کنترل مرغوبیت صفحات بریده شده و تعمیر و نگهداری اولیه ماشین ها بوده و معیار عملکرد هر عنصر شایستگی نیز بر اساس استاندارد ملی حرفه ای احصاء گردیده است.
ویژگی های کارآموز ورودی:
حداقل میزان تحصیلات: داشتن یکی از شرایط ذیل: - مدرک دیپلم حرفه ای تولید مبلمان مرکب - مدرک دیپلم کابینت سازی چوبی در شاخه کاردانش و یا مدرک دیپلم صنایع چوب و کاغذ در شاخه فنی و حرفه ای - دیپلم غیر مرتبط به شرط گذراندن دوره پیش نیاز درودگری در طول دوره آموزشی شایستگی پیش نیاز: ندارد
طول دوره آموزش:
طول دوره آموزش: ۶۴ ساعت - زمان آموزش نظری: ۱۶ ساعت - زمان آموزش عملی: ۴۸ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
- کتبی: ۲۵٪ - عملی: ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای: ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان:
لیسانس مهندسی صنایع چوب با حداقل ۳ سال سابقه کار



استاندارد آموزش

- بر گه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
<p>۱-۱- آماده کردن نقشه اجرایی قطعات صفحه ای برای ساخت مبلمان مرکب</p> <p>۱-۲- برآورد ابعاد قطعات مورد نیاز برای انجام برشکاری</p> <p>۱-۳- انتخاب صفحات پرورده HDF - MDF - نئوپان - تخته چندلایی</p> <p>۱-۴- کنترل مرغوبیت صفحات طبق استاندارد ملی ایران از نظر کیفیت و ابعاد و تفرانس رعایت شده</p> <p>۱-۵- مطالعه استاندارد صفحات پرورده و جداکردن صفحات معیوب غیر استاندارد</p>	<p>۱ - مطالعه نقشه های اجرایی</p>
<p>۲-۱- انتخاب ابزارهای خط کشی و اندازه گذاری روی صفحات انتخاب شده طبق نقشه</p> <p>۲-۲- انجام عملیات اندازه گذاری و خط کشی صفحات پرورده طبق نقشه</p> <p>۲-۳- تشخیص و آماده کردن ابزارهای عمومی مکانیک مورد نیاز برای تنظیم و کار با ماشین های برش</p> <p>۲-۴- تشخیص و آماده کردن ابزارهای عمومی مکانیک مورد نیاز برای کنترل و راه اندازه ماشین های برش</p> <p>۲-۵- کنترل تابلوها و فیوزها ی برق و کلیدهای قطع و وصل برقی</p>	<p>۲-انجام عملیات خط کشی و اندازه گذاری صفحات و انتخاب ابزارهای مکانیکی عمومی و برقی برای تنظیم ماشین های برش</p>
<p>۳-۱- انتخاب قطر مناسب اره های گرد قابل استفاده در ماشین های برش افقی و عمودی صفحه بر</p> <p>۳-۲- انتخاب تیغه های اره گرد با فولاد مناسب دندانان اره برای برش هر نوع صفحات پرورده چوبی</p> <p>۳-۳- کنترل دندانان های اره گرد از نظر شکل و زوایای دندانان متناسب با هر برش</p> <p>۳-۴- کنترل صحت و سلامت کامل تیغه اره برای عملیات برشکاری و تیغه خط زن</p> <p>۳-۵- نصب تیغه اره انتخاب شده و تیغه خط زن در ماشین برش</p>	<p>۳-انتخاب تیغه اره های مناسب برای عملیات برش انواع صفحات پرورده چوبی</p>
<p>۴-۱- کنترل و مطابقت ماشین با مشخصات فنی اعلام شده در کاتالوگ و نقشه های فنی کارخانه</p> <p>۴-۲- کنترل صحت عمل قسمت مختلف ماشین مانند پایه یا چهارچوب تیغه های اصلی و خط زن و غیره</p> <p>۴-۳- تطبیق ظرفیت برشهای عرضی و طولی ماشین با استاندارد ابعاد صفحات (W.B.P)</p> <p>۴-۴- کنترل دستگاه مکنده ماشین از نظر صحت عمل و اتصال صحیح آن به ماشین برش</p> <p>۴-۵- راه اندازی صحیح ماشین برش پانل بر با رعایت استاندارد حفاظت و ایمنی لازم</p>	<p>۴-کنترل و آماده بکار نمودن ماشین اره دیواری پانل بر عمودی ساده و اتوماتیک</p>
<p>۵-۱- کنترل و تطبیق ماشین با مشخصات مندرج در کاتالوگ</p> <p>۵-۲- انتخاب تیغه اره گرد اصلی برش و تیغه اره گرد خط زن متناسب با ماشین و صفحات پرورده</p> <p>۵-۳- تطبیق ظرفیت برش طولی و عرضی ماشین با صفحات پرورده مورد انجام برشکاری</p> <p>۵-۴- تنظیم مکنده ماشین- تیغه برش و خط زن و سایر قسمت های ماشین برای عملیات برش</p> <p>۵-۵- روشن کردن ماشین- استقرار صفحه قابل برش روی ماشین- تنظیم برش و گونیه‌های ماشینی</p>	<p>۵- کنترل و آماده به کار نمودن ماشین اره گرد پانل بر افقی میزی (دور کن)</p>



استاندارد آموزش

- بر گه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
<p>۱-۶- برشکاری صفحات پرورده چوبی با رعایت استاندارد ملی و حفاظت و ایمنی به وسیله پانل بر عمودی</p> <p>۲-۶- انجام برشکاری طولی و عرضی با ماشین پانل بر افقی صفحات پرورده ساده و روکشدار</p> <p>۳-۶- کنترل صفحات بریده شده از نظر مرغوبیت سطوح برش داده شده</p> <p>۴-۶- تشخیص معایب برش و اقدام لازم در برطرف کردن آن ها</p> <p>۵-۶- تعمیر و نگهداری اولیه ماشین های برش پانل بر عمودی و افقی</p>	<p>۶-انجام عملیات برش با ماشین پانل بر عمودی و پانل بر افقی- کنترل مرغوبیت صفحات بریده شده تعمیر و نگهداری اولیه ماشین های برش</p>
<p>۱-۷- روغنکاری و گریس کاری نقاط روغن خور و گریس خور ماشین ها</p> <p>۲-۷- عیب یابی اولیه</p> <p>۳-۷- رفع عیوب متداول ماشین ها</p> <p>۴-۷- رعایت توالی سرویس دوره ای ماشین ها</p>	<p>۷-تعمیر و نگهداری اولیه ماشین ها</p>



زمان اسمی آموزش: ۱۶ ساعت	دانش:
	<ul style="list-style-type: none">- انواع کاتالوگ و نقشه نصب- سرویس و نگهداری ماشین های اره پانل بر عمودی و افقی- اهمیت و نحوه کار گروهی در عملیات برش کاری با پانل بر های عمودی و افقی- انواع مواد اولیه (صفحات پرورده) که به وسیله پانل برها برش داده می شوند مانند (HDF- MDF – نئوپان – تخته چند لایی – فیبر – تخته های WBP مانند (B.B) Block board – (W.B)Weifer Board – (C.B) Cement Board)- استانداردهای ملی و مشخصات کیفی و ابعاد صفحات پرورده و درجه بندی آن ها- اجزاء ماشین های پانل بر عمودی دیواری (تیغه اصلی- خط زن- پایه و چهارچوب اسکلت فلزی- ریلهای طولی و عرضی- الکتروموتور- دسته هدایت- گاری متحرک- گونیای قابل تنظیم- لوله مکنده- دستگاه مکنده خاک اره)- ماشینهای پانل بر میزی افقی (دور کن) و جرثقیل یا نقاله مکانیکی سقفی برای حمل صفحات پرورده بزرگ و کاری کوچک – حمل قطعات بریده شده- اجزاء ماشین پانل بر (تیغه گرد اصلی و خط زن – وسائل حفاظت و ایمنی فردی- بدنه اصلی صفحه میز اصلی ثابت- گونیای متحرک کشویی پشت تیغه اصلی- میز متحرک- میله کشویی جلوی میز متحرک برای برش صفحات بزرگ- گیره های ثابت کننده صفحات پرورده روی میز ماشین- صفحه مدرج و کفشک های کنترل اندازه روی گونیای عمود و زاویه دار نسبت به تیغه اره – گونیای کوچک قابل تنظیم با حرکت کشویی- فرمان تنظیم ارتفاع تیغه از سطح میز- فرمان زاویه دادن به تیغه اره- حفاظ روی تیغه اره- ریلهای نگهدارنده میز متحرک- الکتروموتور- مکنده و لوله های مکنده)- فولاد ابزار استاندارد شده HSS برای تیغه های اره با دنده های الماسه (ویدیا) کربن دار- انواع تیغه های اره گرد مناسب برای انواع برش صفحات پرورده در ماشین های پانل بر عمودی و افقی- مشخصات دندانه های اره گرد مناسب برش- تیز کردن دندانه های اره گرد الماسه و تعویض دندانه های برش – شرایط معیوب بودن تیغه و دندانه های اره گرد- رابطه دندانه اره با صرفه جویی در مصرف انرژی الکتریکی – صرفه جویی در مصرف صفحات پرورده و مواد مورد برش- اصول برشکاری با اره های پانل بر عمودی ساده و اتوماتیک با رعایت اصول حفاظت و ایمنی- ابزارهای عمومی مکانیک برای سرویس و نگهداری و تعمیرات اولیه ماشین های برش پانل بر عمودی و افقی شامل: (انواع آچار پیچ گوشتی- آچار آلن- آچار تخت- آچار بکس- پولی کش- انبر قفلی- انبردست- دم باریک- چکش و ...)- اصول برشکاری با اره های پانل بر افقی میزی ساده و دور کن به صورت فردی و گروهی با رعایت اصول حفاظت و ایمنی- معایب صفحات پرورده- معایب ایجاد شده هنگام برش- شناخت معایب و راههای برطرف کردن آن ها- نحوه سرویس و تعویض قطعات ادواری بنابر معایب ایجاد شده و پیشنهاد کارخانه سازنده ماشین های برش- شناخت انواع جیگ و فیکسچرهای تسریع کننده و حفاظت کننده در موقع برش با پانل برهای افقی و عمودی- روش های روغن کاری و گریسکاری ماشین ها- روش های عیب یابی اولیه ماشین ها- روش های رفع عیوب ماشین ها



زمان اسمی آموزش: ۴۸ ساعت	مهارت:
	<ul style="list-style-type: none">- آماده کردن صفحات پرورده برای برش مانند (MDF - HDF - نئوپان - فیبر - تخته چندلایی - بلاک برد - چوب و سیمان) طبق نقشه- آماده کردن وسائل اندازه گیری و خط کشی مانند متر - گونیا بلند - خط کش - کولیس - نقاله - ضخامت سنج- اندازه گیری - کنترل سطوح و تشخیص معایب صفحات پرورده آماده شده برای برش- خط کشی صفحات پرورده با مطالعه نقشه کار مورد نیاز برای تولید با رعایت استانداردهای ملی و تolerانسهای ابعاد- آماده کردن و کنترل ابزارهای عمومی مکانیک و برق برای سرویس و نگهداری و تنظیم ماشین های برش- کنترل صحت اجزاء ماشین پانل بر عمودی دیواری (الکتروموتور تیغه اصلی و خط زن - پایه و اسکلت فلزی - ریلهای افقی و عمودی - دسته هدایت - کلید های روشن و خاموش کردن ماشین - گاری متحرک - گونیای قابل تنظیم - گیره های نگهدارنده صفحات موقع برش - دستگاه مکنده - لوله ها و اتصالات مکنده خاک اره)- کنترل صحت اجزاء ماشین اره پانل بر میزی افقی شامل (الکتروموتور و تیغه اره اصلی - الکتروموتور و تیغ خط زن - میز ثابت اصلی - میز متحرک ریلی - میز متحرک کشویی - فرمان بالا دهنده تیغه - فرمان زاویه دهنده به تیغه اره - حفاظ روی تیغه اره - نقاله یا صفحه مدرج روی میله بلند متحرک - دستگاه مکنده و لوله های مکنده)- آماده کردن و تنظیم اجزاء ماشین اره پانل بر عمودی دیواری ساده و اتوماتیک برای انجام برش صفحه پرورده مورد نظر- انجام عملیات برشکاری با ماشین اره پانل بر عمودی ساده و اتوماتیک با رعایت مسائل حفاظت و ایمنی لازم- آماده کردن و تنظیم اجزاء ماشین اره پانل بر میزی افقی ساده و دورکن برای انجام برش صفحه پرورده مورد نظر- انجام عملیات برشکاری صفحه مورد نظر خط کشی شده با اره پانل بر ساده و اتوماتیک خط زن و رعایت مسائل حفاظتی- استفاده از جیگ فیکسچر های تسریع کننده و حفاظت کننده در موقع کار با ماشین های پانل بر- رفع معایب ماشین پانل بر و انجام تعمیرات اولیه - تعویض تسمه پروانه- کنترل صحت اجزاء ماشین بعد از عملیات برشکاری روزانه با اره پانل بر عمودی و دورکن افقی- کنترل صفحات برش داده شده و دقت در رعایت تolerانسهای ابعاد موقع برش - لب پر نشدن محلهای بریده شده- روغن کاری و گریس کاری نقاط مختلف ماشین ها
	<p>نگرش:</p> <ul style="list-style-type: none">- رعایت اخلاق حرفه ای- صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و انرژی- دقت در کار



- برگه استاندارد تجهیزات :

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه دور کن افقی اتوماتیک با کنترل NC جهت تنظیم سرعت برش- با تنظیم کننده فشار هوا	عرض برش ۴۵۰۰ و طول برش ۳۲۰۰ میلیمتر حداکثر قطر تیغه برش ۳۵۰ میلیمتر قدرت موتور (برای ااره ۷/۵ برای خط زن ۱/۵ KW) برق مصرفی ۱۲KW حداکثر ارتفاع برش ۸۰ میلیمتر	یک دستگاه	
۲	دستگاه پانل بر دیواری عمودی با تیغه خط زن	عرض برش ۴۳۰ و طول برش ۲۲۰ سانتیمتر عمق برش ۶۰ میلیمتر قدرت موتور ۵/۵ اسب بخار - قطر تیغه ۲۵۰ میلیمتر از نوع ااره پانل بر ساده و پانل بر اتوماتیک قطر تیغه خط زن ۱۰۰ سانتیمتر	یک دستگاه	از هر کدام
۳	دستگاه مکنده	قدرت موتور PH۴ (اسب) حجم مکش ۳۰۰۰ متر مکعب سرعت مکش ۴۵ متر در ثانیه حجم مخزن مکش ۵۰۰ لیتر	یک دستگاه	
۴	میز کار چوبی با گیره کتابی	طول ۱۷۸- عرض ۱۲۸ و ارتفاع ۸۰ سانتیمتر	۳	
۵	دستگاه کامپیوتر آموزشی	با تجهیزات کامل	۱	
۶	وسایل حفاظت و ایمنی	ماسک - عینک - گوشی - کفش ایمنی	۱۵ سری	
۷	دستگاه ویدئو پروژکتور	برای نمایش فیلمهای آموزشی	۱	
۸	دستگاه کامپیوتر	آموزشی با تجهیزات کامل	۱	
۹	کیت آموزشی هیدرولیک- پنوماتیک	سری کامل سیلندر و پیستون- کلیدها- زیگنالها و غیره	۱	
۱۰	کیت آموزشی	با نمونه های انواع چرخ دنده- چرخ تسمه- بلبرینگ- رول برینگ- تسمه و زنجیر	۱	
۱۱	قفسه دیواری جای ابزار	فلزی یا چوبی	۱۵ عدد	
۱۲	کیت آموزشی مواد اولیه	نمونه های چوب و صفحات پرورده	۱ 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	تخته کمپوزیت	درجه ۱ تخته به ابعاد ۱۰*۲۰*۱۰۰۰ میلیمتر	۳۰ عدد	دورکن و عمود
۲	تخته چوب و سیمان C.B	درجه ۱ تخته به ابعاد ۱۰*۲۰*۱۰۰۰ میلیمتر	۳۰ عدد	دورکن و عمودبر
۳	تخته بلاک برد B.B	درجه ۱ چهار سوک به ابعاد ۱۰*۲۰*۱۰۰۰ میلیمتر	۳۰ عدد	دورکن و عمودبر
۴	تخته چند لایه	سه لایه در ۱ به ابعاد ۴*۱۲*۱۸۰۰ میلیمتر	۱۵ عدد	دورکن و عمودبر
۵	تخته چند لایه	هفت لایه درجه ۱ به ابعاد ۱۰*۲۰*۱۰۰۰ میلیمتر	۳۰ عدد	دورکن و عمودبر
۶	تخته خرده چوب	نئوپان درجه ۱ روکشدار به ابعاد ۱۸*۱۰۰۰*۱۰۰۰ میلیمتر	۱۵ عدد	دورکن
۷	تخته فشرده متوسط	MDF ساده به ابعاد ۱۸*۲۰*۱۰۰۰ میلیمتر	۳۰ عدد	دورکن و عمودبر
۸	تخته فشرده متوسط	MDF روکش دار به ابعاد ۱۸*۲۰*۳۰۰۰ میلیمتر	۱۵ عدد	دورکن
۹	تخته فشرده سخت	HDF روکش دار به ابعاد ۱۸*۲۰*۱۰۰۰ میلیمتر	۱۵ عدد	دورکن و عمودبر
۱۰	تخته فیبر	فیبر ساده به ابعاد ۳*۲۰۰۰*۳۰۰۰ میلیمتر	۱۵ عدد	دورکن

توجه :

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



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آچار تخت دو سر	از ۶ تا ۳۲ میلیمتر	۲ سری	
۲	آچار فرانسه	بزرگ به طول ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر	۲ عدد	
۳	آچار فرانسه	کوچک به طول ۱۰ تا ۱۸ سانتیمتر	۲ عدد	
۴	انبردست معمولی	دسته عایق به طول ۵۰ تا ۱۸۰ میلیمتر	۲ عدد	
۵	انبر قفلی	با طول ۲۵۰ میلیمتر و دهانه تا ۵۰ میلیمتر	۲ عدد	
۶	انبردست دم باریک	به طول ۱۵۰ سانتیمتر	۲ عدد	
۷	آچار شلاقی	به طول ۱۴ اینچ	۲ عدد	
۸	آچار لوله گیر	برای لوله‌های تا ۲ اینچ	۲ عدد	
۹	آچار رینگ	از ۶ تا ۳۳ میلیمتر	۱ سری	
۱۰	آچار آلن (مغزی شش گوش) با آچارخور	۲-۲.۵-۳-۴-۵-۶-۸-۱۰	۲ سری	
۱۱	آچار بکس	یک جعبه کامل از ۶ تا ۳۲ میلیمتر	۱ سری	
۱۲	برس سیم	با عرض ۴۰ و طول فعال ۱۳۰ میلیمتر	۳ عدد	
۱۳	سوهان پاک کن	طول فرچه ۱۱۵ و عرض ۴۰ میلیمتر	۲ عدد	
۱۴	چاقوی اینورسال	برای برش روکش و نوار	۵ عدد	
۱۵	دور سنج	با صفحه ساعتی	۱ عدد	
۱۶	آچار پیچ گوشتی ساده	کوچک تا بزرگ به طول ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتر	۲ سری	
۱۷	روغندان	به حجم ۱۰۰ تا ۳۵۰ گرم	۳ عدد	
۱۸	گریس پمپ	به حجم ۱۰۰ تا ۲۵۰ گرم	۳ عدد	
۱۹	گره پیچ دستی	به طول بازوی ۳۰ سانتیمتر	۳ عدد	
۲۰	وسایل خط کشی	درفش- سوزن خط کشی پایه دار	۵ عدد	از هر کدام
۲۱	انواع سوهان تخت- گرد و نیم گرد	به طول ۱۰ تا ۱۵ اینچ نمره آج ۳	۲ عدد	از هر کدام
۲۲	انواع کولیس و زاویه یاب	ساده- ساعت دار- زاویه یاب اینورسال	۲ عدد	از هر کدام
۲۳	انواع گونیا فلزی	۹۰ درجه- بازشو- مرکب	۲ عدد	از هر کدام
۲۴	متر	فلزی - جعبه ای جمع شو فنری ۲ متری	۱۵ عدد	
۲۵	برس	موئی دسته چوبی	۱۵ عدد	برای تمیز کردن قطعات
۲۶	تیغه اره گرد خط زن	با دندان الماسه به قطر ۱۰۰ میلیمتر	۴ عدد	
۲۷	تیغه اره گرد با دندان الماسه	برای برش HDF به قطر ۲۵ و ۳۵ میلیمتر	۲ عدد	از هر کدام
۲۸	تیغه اره گرد با دندان الماسه	برای برش نئوپان به قطر ۲۵ و ۳۵ میلیمتر	۲ عدد	از هر کدام
۲۹	تیغه اره گرد با دندان الماسه	برای برش MDF به قطر ۲۵ و ۳۵ میلیمتر	۲ عدد	از هر کدام
۳۰	تیغه اره گرد با دندان الماسه	برای برش تخته کمپوزیت به قطر ۲۵ و ۳۵ میلیمتر	۲ عدد	از هر کدام

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .