



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه‌های درسی

## استاندارد آموزش شایستگی

ساخت انواع قطعات مبلمان مرکب

با ماشین‌های CNC چوب

## گروه شغلی صنایع چوب و کاغذ

کد استاندارد:

۳۱۱۹-۱۹/۰۱۳/۱

تاریخ تدوین: ۱۳۹۱/۱۰/۱



## تدوین کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	سمت	سابقه کار	پست الکترونیک
۱	داوود ربیع	فوق لیسانس صنایع چوب و کاغذ	مدیر عامل شرکت ربیع چوب	۲۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : :
۲	نادر پورابراهیم اهوازی	لیسانس صنایع چوب و کاغذ	مدیر تولید شرکت صنایع چوبی آوید	۳۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : :
۳	محسن ضیایی	دکترای صنایع چوب و کاغذ	مدرس دانشگاه	۲۲ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : :
۴	رامک فرح آبادی	فوق لیسانس صنایع چوب و کاغذ	رییس 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 حرفه‌ای کشور ، پلاک ۲۵۹

دورنگار : ۶۶۹۴۴۱۱۷

تلفن : ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰+ پست الکترونیک: [Barnamehdarci@yahoo.com](mailto:Barnamehdarci@yahoo.com)



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب:

کد استاندارد: ۳۱۱۹-۱۹/۰۱۳/۱

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 ( رییس کمیته )

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

فرآیند اصلاح و بازنگری :



## مشخصات استاندارد آموزش شایستگی

<b>عنوان:</b>
<b>ساخت انواع قطعات مبلمان مرکب صفحه ای با ماشین های CNC چوب</b>
<b>شرح:</b>
این درس پوشش دهنده عناصر شایستگی انتخاب چوب و صفحات مرکب چوبی ، انتخاب ابزار ماشینکاری ، ورود اطلاعات و برنامه ماشینکاری قطعات مبلمان مرکب ، راه اندازی ماشین CNC چوب و تولید قطعات مبلمان مرکب با ماشین CNC چوب بوده و معیار عملکرد هر عنصر شایستگی نیز بر اساس استاندارد ملی حرفه ای احصا، گردیده است.
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>
<b>حداقل میزان تحصیلات :</b> 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 <b>شایستگی پیش نیاز :</b> ندارد
<b>طول دوره آموزش :</b>
طول دوره آموزش : ۵۶ ساعت - زمان آموزش نظری ۸ ساعت - زمان آموزش عملی ۴۸ ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>
- کتبی : ۲۵٪ - عملی : ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>
لیسانس مهندسی صنایع چوب با حداقل ۳ سال سابقه کار



## استاندارد آموزش

### - برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
۱-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۱-۲- آماده سازی چوب های سوزنی برگ و پهن برگ ۱-۳- آماده سازی انواع صفحات چوبی ۱-۴- کنترل کیفیت انواع چوب و صفحات آماده شده	۱- انتخاب چوب و صفحات مرکب چوبی
۲-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۲-۲- آماده سازی ابزار های برشکاری بر اساس برنامه ۲-۳- آماده سازی ابزار های فرزکاری بر اساس برنامه ۲-۴- آماده سازی ابزار های سوراخکاری بر اساس برنامه	۲- انتخاب ابزار ماشینکاری
۳-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۳-۲- تعیین مختصات ماشین بر اساس برنامه ۳-۳- رفرنس گیری بر اساس برنامه ۳-۴- ورود و ذخیره اطلاعات بر روی ماشین	۳- ورود اطلاعات و برنامه ماشینکاری قطعات میلمان مرکب
۴-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۴-۲- آماده کردن جعبه تغذیه ابزار ۴-۳- آماده کردن هد اصلی ماشین ۴-۴- بستن ابزار های برش، فرز، و مته بر روی ابزار اصلی ۴-۵- کنترل شرایط ایمنی ۴-۶- روشن کردن کلید های ستاره مثلث بصورت دستی و اتوماتیک	۴- راه اندازی ماشین CNC چوب
۵-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۵-۲- تولید قطعات بدنه میلمان مرکب ۵-۳- تولید قطعات پشت بند میلمان مرکب ۵-۴- تولید قطعات صفحه رویی میلمان مرکب ۵-۵- تولید قطعات کشوی میلمان مرکب ۵-۶- تولید قطعات پاسنگ میلمان مرکب ۵-۷- تولید قطعات تاج میلمان مرکب	۵- تولید قطعات میلمان مرکب با ماشین CNC چوب



استاندارد آموزش  
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش ۸ ساعت	دانش :
	انواع چوبهای سوزنی برگ و پهن برگ و علائم مشخصه آنها
	مقاطع سه گانه چوب (عرض، شعاعی، مماسی)
	انواع صفحات مرکب چوبی (تخته خرده چوب، تخته چند لایه، فیبر، MDF)، انواع روکش (روکش های طبیعی، مصنوعی شامل ملامینه، HPL، CPL، PVC و روکش های کاغذی (Finish Foil)
	جنس ابزار و نحوه ساخت آنها
	انواع فرز، انواع مته، انواع تیغه اره، ابزارهای خاص و کاربرد ابزارهای مختلف در صنایع چوب
	قسمت های مختلف ابزار و تنظیمات آن (ارتفاع ابزار، قطر ابزار، محدوده عمل ابزار)
	سرعت و جهت چرخش ابزار
	سرعت پیشروی ابزار
	نحوه درگیر شدن ابزار با قطعه کار
	نحوه خروج ابزار از قطعه کار
	فضای ایمنی لازم اطراف ابزار
	آداپتورهای مختلف ابزار (آداپتورهای فرز، مته، اره)
	شرایط عملکرد صحیح ابزار
	رابطه سرعت و جهت چرخش ابزار با جهت پیشروی ابزار
	رابطه سرعت ابزار و جهت پیشروی ابزار بر روی کیفیت برش
	نحوه ورود ابزار به قطعه کار و خروج آن از قطعه کار با توجه به سرعت چرخش و پیشروی ابزار
	بررسی سلامت ابزار، عیوب ابزار و بخش های مختلف آن
	مبانی الکترونیک (مدارات الکتریکی، نقشه مدارات و علائم اختصاری، نحوه عیب یابی و تست مدارات الکتریکی)
	مبانی برق و قدرت (مدارات قدرت، نقشه مدارات و علائم اختصاری نحوه عیب یابی و تست مدارات قدرت)
	سیستم های کنترل دور موتورها (انواع درایوها، موتور AC و DC، تنظیم انواع درایوها)
	نحوه ارتباط کامپیوتر با مدارهای الکتریکی و قدرت در ماشین آلات (شناخت PLC، NC، IO)



استاندارد آموزش  
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش - ساعت	دانش :
	تأثیر عوامل محیطی در عملکرد سیستم های الکتریکی و قدرت (نقش درجه حرارت و رطوبت)
	مبانی پنوماتیک
	مدارات پنوماتیک و نقشه ها و علائم اختصاری آن
	بخش های مختلف پنوماتیک (جکها، شیرهای کنترل مکانیکی، شیرهای کنترل برقی)
	عوامل موثر بر عملکرد سیستمهای پنوماتیک (حرارت، رطوبت)
	روش های تولید قطعات مبلمان مرکب با ماشین
	کد گذاری و برچسب زدن قطعات تولیدی
زمان اسمی آموزش: ۴۸ ساعت	مهارت:
	پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی
	انتخاب و تشخیص چوبهای سوزنی برگ و پهن برگ
	انتخاب و تشخیص مقاطع عرضی، شعاعی و مماسی
	انتخاب و تشخیص صفحات مرکب چوبی (تخته خرده چوب، چندلایه، تخته فیبر، MDF)، تشخیص انواع روکش های طبیعی، مصنوعی مانند ملامینه، HPL، CPL، PVC)
	بررسی انواع مته، فرز، اره
	استفاده از تیغه و ابزار مناسب برای برش کاری چوب و صفحات مرکب چوبی
	بررسی وضعیت سیستم هیدرولیک پنوماتیک ماشین
	بررسی وضعیت گونیای ماشین
	بررسی وضعیت ساپورت بار (Sport Bar)
	بررسی وضعیت سکوه های نگهدارنده قطعه کار
	بررسی وضعیت هد ماشین (مته گیر، اره گیر، فرز گیر)
	بررسی وضعیت مخزن تعویض کننده ابزار ماشین (Tool Changer)



استاندارد آموزش  
برگه تحلیل آموزش

مهارت :	زمان اسمی آموزش - ساعت
بررسی وضعیت ابزارهای اصلی	
بررسی وضعیت سیستم مکنده خرده چوب	
بررسی وضعیت سیستم های ایمنی ماشین(دیوار حفاظتی، کفپوش ایمنی، کابین هد)	
بررسی وضعیت آسانسور برای انتقال پانل های چوبی	
بررسی وضعیت سیستم وکیوم	
بررسی وضعیت سیستم های حرکت دهنده هد ماشین(چرخ وشانه Rock and Pinion-پیچ ساچمه ای BallScrew)	
وارد کردن برنامه ماشینکاری	
ذخیره اطلاعات	
بستن تیغه ها به ابزار اصلی و هد های تیغه گیر	
برشکاری قطعات بدنه مبلمان مرکب -برش ابعاد اصلی بدنه اصلی و کنشکاف پشت بند	
برشکاری قطعات در های مبلمان مرکب -برش بر اساس درب های قابدار(Face Frame) و بدون قاب(Frame)	
برشکاری قطعات صفحات رویی مبلمان مرکب - با در نظر گرفتن صفحات تاپس و پست فورمینگ شده	
برشکاری قطعات پشت بند مبلمان مرکب - با در نظر گرفتن شیار کنشکاف بدنه ها	
برشکاری قطعات پاسنگ و تاج مبلمان مرکب -با در نظر گرفتن اتصالات پایین بدنه ها	
برشکاری قطعات کشو های مبلمان مرکب - با در نظر گرفتن نوع جعبه کشو	
کنترل کیفیت سطح برش با توجه به جهت و سرعت چرخش ابزار -کنترل عیب های ابزار	
فرز کاری قطعات بدنه مبلمان مرکب - با در نظر گرفتن فرم های منحنی و طرح دار و ساده طرح مبلمان	
فرز کاری قطعات در ب های مبلمان مرکب - با در نظر گرفتن طرح قابداربا طرح ها و پروفیل های مورد نظر	
فرز کاری قطعات صفحات رویی مبلمان مرکب - با در نظر گرفتن لبه های قوس دار و یا پخ دار آن	
فرز کاری قطعات پاسنگ و تاج مبلمان مرکب - با در نظر گرفتن طرح های نقشه	
فرز کاری قطعات کشو های مبلمان مرکب - با در نظر گرفتن طرح های جلوکشو	





استاندارد آموزش  
برگه تحلیل آموزش

مهارت :	زمان اسمی آموزش - ساعت
کنترل کیفیت سطح فرز کاری شده با توجه به جهت و سرعت چرخش ابزار - کنترل عیب های ابزار	
سوراخکاری قطعات بدنه مبلمان مرکب - با در نظر گرفتن اتصالات الیت،دوبل،بیسکوییتی	
سوراخکاری قطعات در های مبلمان مرکب - با در نظر گرفتن طرح های درب های قابدار (Face Frame) و بدون قاب (Frame) Less)	
سوراخکاری قطعات صفحات رویی مبلمان مرکب - با در نظر گرفتن اتصالات صفحه به بدنه	
سوراخکاری قطعات پشت بند مبلمان مرکب - با در نظر گرفتن اتصالات پشت بند به بدنه	
سوراخکاری قطعات کشو مرکب - با در نظر گرفتن اتصالات الیت،دوبل،پیچ و بیسکوییتی	
سوراخکاری قطعات پاسنگ و تاج مبلمان مرکب - با در نظر گرفتن اتصالات الیت،دوبل،پیچ و بیسکوییتی	
کنترل کیفیت سطح سوراخکاری شده با توجه به جهت و سرعت چرخش ابزار - کنترل عیب های ابزار	
کنترل فرآیند های ماشینکاری از روی مانیتور لمسی	
پرینت گرفتن از شماره قطعات برای کد گذاری	
زدن برچسب بارکد قطعات	
کنترل کیفیت نهایی قطعات ماشینکاری شده بر اساس برنامه و طرح اولیه	
<b>نگرش:</b>	
فرز کاری قطعات کشو های مبلمان مرکب	
صرفه جویی در مصرف مواد اولیه	
رعایت اخلاق حرفه ای	



- برکه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه ویدئو	برای نمایش فیلم‌های ویدئویی تهیه شده	۱ دستگاه	
۲	تلویزیون رنگی	برای نمایش فیلم‌های ویدئویی تهیه شده	۱ دستگاه	
۳	دستگاه اپک	برای نمایش عکس‌های فنی صنایع چوب	۱ دستگاه	
۴	دستگاه اسلاید	با پروژکتور مربوطه برای نمایش	۱ دستگاه	
۵	دستگاه کامپیوتر آموزشی	جهت اجرای برنامه‌های کامپیوتری	۱ دستگاه	
۶	کپسول آتشنشانی	مخصوص حریق ناشی از چوب و مواد	۳ عدد	
۷	هواکش یک فاز و سه فاز	با قدرت مکش کافی	۴ عدد	
۸	پرینتر	رنگی	۱ دستگاه	
۹	دستگاه فرز میزی	موتور ۵٫۵ اسب	۳ دستگاه	
۱۰	دستگاه سوارخ کاری ۲۱ مته	موتور ۴ اسب	۳ دستگاه	
۱۱	دستگاه دورکن با اره خط زن	موتور ۷٫۵ اسب	۳ دستگاه	
۱۲	دستگاه CNC استاندارد	موتور فرز ۹ کیلووات-۱۴ مته عمودی- ۴ مته افقی-اره شیارزنی-مخزن تعویض ابزار ۶ تایی	۱ دستگاه	
۱۳	میز نقشه کشی	A۰	۵ دستگاه	
۱۴	کامپیوتر PC	استاندارد	۵ دستگاه	
۱۵	ویدئو پروژکتور	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۶	تلویزیون	۲۹ اینچ	۱ دستگاه	
۱۷	اپک	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۸	اورهد	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۹	CD نرم افزار CNC	-	به تعداد لازم	
۲۰	CD آموزشی ماشین آلات نجاری و CNC	-	به تعداد لازم	

توجه :

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



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۱	فیلمهای آموزشی ایمنی در کارگاه و اصول حفاظت و ایمنی	-	به تعداد لازم	
۲۲	سایر وسایل و نرم افزارهای آموزشی	-	به تعداد لازم	
۲۳	ماشین حساب	استاندارد	به تعداد لازم	
۲۴	کمپرسور باد	۱۰۰۰ لیتری	۱ دستگاه	
۲۵	دستگاه مکنده پوشال	استاندارد	۱ دستگاه	
۲۶	دستگاه فرز میزی	موتور ۵٫۵ اسب	۱ دستگاه	
۲۷	دستگاه سوارخ کاری ۲۱ مته	موتور ۴ اسب	۱ دستگاه	
۲۸	دستگاه برش کاری	موتور ۷٫۵ اسب	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	کاغذ تحریر	A4	۵ بسته	
۲	خودکار	در ۴ رنگ	از هر کدام ۱۵ عدد	
۳	مداد	اتود با نوک ۰/۹ میلیمتر	۱۵ عدد	
۴	نوک اتود	۰/۹ میلیمتر	۱۵ بسته	
۵	فرم های کنترل کیفیت آماری	استاندارد	۵۰۰	
۶	مدادپاک کن	استاندارد	۱۵ عدد	
۷	پانل نئوپان	ابعاد استاندارد	به تعداد	
۸	الوار چوب	ابعاد استاندارد	به تعداد	
۹	پانل MDF	ابعاد استاندارد	به تعداد	
۱۰	انواع روکشها	ابعاد استاندارد	به تعداد	
۱۱	پیچ	انواع مختلف	به تعداد	
۱۲	یراق آلات	انواع مختلف	به تعداد	
۱۳	کاغذ	A۰	به تعداد	

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	خط کش فلزی	۵۰ سانتیمتری	۱۵ عدد	
۲	دستورالعمل‌های ایمنی , OHS HSE	با مضامین مختلف	۱۵ عدد	
۳	پوستر های ایمنی	با مضامین مختلف	۱۵ عدد	
۴	تابلوهای ایمنی	با مضامین مختلف	۱۵ عدد	
۵	سی دی نرم افزار اتوکد (Auto CAD)	آخرین ورژن	۱۵ عدد	
۶	دستگاه رطوبت سنج	دیجیتال	۵ عدد	
۷	تویی فرز	انواع مختلف	به تعداد لازم	
۸	تیغه اره	انواع مختلف	به تعداد لازم	
۹	مته	انواع مختلف	به تعداد لازم	
۱۰	کولیس	انواع مختلف	به تعداد لازم	
۱۱	گونیا ی ساده	۹۰ درجه	۵ عدد	
۱۲	گونیا ی فارسی	۴۵ درجه	۵ عدد	
۱۳	گونیا ی مرکب	استاندارد	۵ عدد	
۱۴	متر فلزی	استاندارد	به تعداد لازم	
۱۵	ریزسنج	انواع مختلف	به تعداد لازم	
۱۶	مولتی متر	دیجیتال	۵ عدد	
۶	مولتی متر	عقربه ای	۵ عدد	
۷	ساعت اندیکاتور	استاندارد	۵ عدد	
۸	تراز	دیجیتال	۵ عدد	
۹	تراز	معمولی	۵ عدد	
۱۰	خازن، دیود، مقاومت	استاندارد	به تعداد لازم	
۱۷	برد الکتریکی	خاص دستگاه	به تعداد لازم	
۱۸	کنتاکتور، کنترل فاز	استاندارد	به تعداد لازم	



– برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱۹	ست ابزار (پیچ گوشتی، انبردست) آچار و ...)	استاندارد	به تعداد لازم	
۲۰	قطعات پنوماتیکی	استاندارد	به تعداد لازم	
۲۱	کنترلر دستی ماشین CNC	استاندارد	۱ عدد	

توجه :

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه می شود