



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
شورای برنامه‌ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

دوره های آموزش عالی تکمیلی بین سطوح تحصیلی  
مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس تک پودمان



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور  
ماشینکاری با CNC چوب

گروه: صنعت

مقدمه:

در این دوره آموزشی، تربیت نیروی انسانی در سطح کاردانی حرفه ای آموزش های تکمیلی بین سطوح تحصیلی درگرایش تولید مبلمان مرکب و چند جزئی مد نظر بوده و محتوای دوره شامل پودمان های قابل اشتغال از جمله طراحی مبلمان، ماشینکاری تخصصی، ماشینکاری با CNC چوب، ساخت قطعات مبلمان، پرس کاری صفحات (طبیعی و مصنوعی) و روکش کاری پیشرفته، پوشش کاری و تزئین نهایی (فینیشینگ)، مونتاژ و نصب و سرپرستی تولید در مبلمان مرکب می باشد.

تعریف و هدف دوره:

با عنایت به گسترده سازی ساخت و ساز وسایل چوبی در سطح کارگاه ها و کارخانجات صنایع چوب و از طرفی لزوم رعایت استاندارد ها در زمینه ماشینکاری با CNC چوب این دوره می تواند زمینه ساز تولید انبوه و با دقت فراوان متناسب با نیاز مشتری بوده و علاوه بر بهبود کیفیت محصول، بیشترین بازدهی تولید را نیز در بر داشته باشد.

ضرورت و اهمیت دوره:

با توجه به اهمیت استفاده از وسایل چوبی در زندگی روزمره افراد جامعه و نیاز به افراد متخصص و حرفه ای در زمینه تولید مبلمان مرکب و رعایت استاندارد های ساخت و تولید در صنایع چوب کشور این دوره برای اولین بار در کشور با ماهیت کاملا حرفه ای طراحی شده و فرد آموزش دیده مهارت لازم را برای ماشینکاری با CNC چوب از جمله کاربری نرم افزار ها و برنامه های ماشین های CNC چوب، مرکز یابی و تعیین مختصات ماشین های CNC چوب، طراحی انواع اتصالات در تولید، راه اندازی و کار با ماشین های CNC چوب، ساخت انواع قطعات مبلمان مرکب با ماشین های CNC چوب در تولید انبوه بدست خواهد آورد.

شایستگی ها، مهارت‌ها و تخصص‌های قابل انتظار:

۱. کاربری نرم افزار ها و برنامه های ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب
۲. مرکز یابی و تعیین مختصات ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب طراحی انواع اتصالات در تولید مبلمان مرکب
۳. راه اندازی و کار با ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب استاندارد
۴. ساخت انواع قطعات مبلمان مرکب با ماشین های CNC چوب

#### سطح آموزشی:

- تکمیلی بین سطوح تحصیلی دیپلم و کاردانی (دیپلم - کاردانی)
- تکمیلی بین سطوح تحصیلی کاردانی و کارشناسی (کاردانی - کارشناسی)
- تکمیلی بین سطوح تحصیلی کارشناسی و کارشناسی ارشد (کارشناسی - کارشناسی ارشد)
- تکمیلی بین سطوح تحصیلی کارشناسی ارشد و دکتری (کارشناسی ارشد - دکتری)

شغل قابل احراز:

#### ماشینکار CNC چوب

ضوابط و شرایط پذیرش ورودی:

الف - (حداقل مدرک تحصیلی / رشته تحصیلی / گواهی سلامت، تجربه کاری و ...)

دارا بودن یکی از شرایط ذیل:

- ۱-۱- مدرک دیپلم حرفه ای تولید مبلمان مرکب
  - ۲-۱- دارا بودن مدرک دیپلم کابینت سازی چوبی در شاخه کاردانش و یا مدرک دیپلم صنایع چوب و کاغذ در شاخه فنی و حرفه ای
  - ۳-۱- دارا بودن دیپلم غیر مرتبط به شرط گذراندن دوره پیش نیاز درودگری در طول دوره آموزشی
- ب - در صورت نیاز به گذراندن دروس پیش نیاز مطابق جدول زیر ارایه شود:

ردیف	کد	نام درس	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۱	-	درودگری (درجه ۲)	۱۶۰	۶۷۰	۸۳۰

الف) جدول ساختار دروس و نحوه اجرای پودمان آموزش عالی علمی - کاربردی: ماشینکاری با CNC چوب

توضیحات (دروس پیشیناز)	ساعت			نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری		
	۱۰۴	۷۲	۳۲	کاربری نرم افزار ها و برنامه های ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب	۱
	۴۸	۲۴	۱۶	مرکز یابی و تعیین مختصات ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب	۲
	۵۶	۴۸	۸	راه اندازی و کار با ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب	۳
	۵۶	۴۸	۸	ساخت انواع قطعات مبلمان مرکب با ماشین های CNC چوب	۴
	۲۵۶	۱۹۲	۶۴	جمع کل	

ب) جدول مقایسه‌ای ساعات دروس نظری و عملی

درصد استاندارد	درصد	جمع ساعات	نوع دروس
حد اکثر ۳۰ درصد	٪۳۰	۶۴	نظری
حد اقل ۷۰ درصد	٪۷۰	۱۹۲	عملی
۱۰۰	۱۰۰	۲۵۶	جمع

د) طول و شکل اجرای تک پودمان:

- این پودمان حداقل در یک دوره ۲ ماهه و حداکثر در یک دوره ۳ ماهه قابل ارایه است.
- طول دوره پودمان آموزش عالی علمی - کاربردی ۶۴ ساعت نظری و ۱۹۲ ساعت عملی است. در مجموع ۲۵۶ ساعت عملی و نظری است به صورت واحدی به شرح زیر ارایه میشود:
- هر واحد نظری ۱۶ ساعت، هر واحد عملی معادل ۴۸ ساعت در طول دوره پودمان میباشد.

د) نحوه ارزیابی پودمان

آزمون کتبی (جامع) □، آزمون عملی (جامع) □، ارایه پروژه، ارایه نمونه کار ■ و سایر :  
قبولی در کلیه دروس پودمان منجر به اخذ گواهینامه پودمان خواهد شد.

نام درس: کاربری نرم افزار ها و برنامه های ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب			ساعت	نظری	عملی
پیش نیاز/همینیا:			۱۰۴	۳۲	۷۲

الف: هدف درس: کاربری نرم افزار ها و برنامه های ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب با لحاظ استاندارد های مربوطه

ب: سر فصل آموزشی:

ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)	
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی
۱	نصب نرم افزار های جانبی	۱-۱- رعایت اصول ارگونومی در کار با کامپیوتر ۱-۲- بکارگیری محیط کاری نرم افزار ۱-۳- نصب نرم افزار های جانبی بر روی کامپیوتر ۱-۴- بکارگیری منوها	۴	۶
۲	اجرای نرم افزار wood WOP	۲-۱- بکار گیری اجزای اصلی نرم افزار ۲-۲- مدیریت فایل (File) ۲-۳- ویرایش (Edit) ۲-۴- تنظیم منوی دید (View) ۲-۵- نصب نرم افزار های جانبی	۶	۱۴
۳	اجرای فرمان رسم	۳-۱- رسم منحنی بوسیله شعاع و نقطه انتهایی ۳-۲- تعیین مختصات نقطه انتهایی و مرکز دایره منحنی ۳-۳- تعیین مختصات نقطه انتهایی و زاویه جهت رسم منحنی	۸	۱۴
۴	کنترل فرآیند ماشین کاری (Macros)	۴-۱- برشکاری (Sawing) ۴-۲- سوراخکاری (Drilling) ۴-۳- فرز کاری (Routing)	۸	۲۸
۵	ویرایش (Edit) و وارد کردن فایل ذخیره شده	۵-۱- ویرایش (Edit) برنامه ۵-۲- ورود اطلاعات فایل ذخیره شده	۴	۶
۶	ارسال فایل خروجی	۶-۱- کنترل و تست فایل خروجی ۶-۲- ارسال فایل خروجی	۲	۴

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار))

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

- ۱- فرزکاری، مته کار، کام کنی و ابزارهای عمومی - مؤلف: مهندس محمدعلی نیکنام - ناشر: انتشارات فدک - سال انتشار: ۱۳۹۰
- ۲- فناوری ماشین های صنایع چوب - مؤلف: دکتر محمد غفرانی - دکتر غنچه رسام و مهندس محمدعلی نیکنام - ناشر: دانشگاه شهید رجایی - سال انتشار: ۱۳۸۷

۳- prof.Dr.-Ing. G.Trankner, Dresden Taschenbuch Maschinebau, Y.1978

د) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس:

### کاربری نرم افزار ها و برنامه های ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: مهندسی صنایع چوب

- گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگیها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی(کار عملی)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ■ ۳۰۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □

مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ماشین CNC سه کاره(برش کاری، فرز کاری و سوراخکاری) با موتور فرز ۹ کیلووات-۱۴ مته عمودی-۴مته افقی-۲-دستگاه کامپیوتر آموزشی

جهت اجرای برنامههای کامپیوتری-۳- پرینتر رنگی ۴- اسکنر-۵- پلاتر

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار ■، آزمایشگاهی □، کارگاهی ■، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید ■

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی ■ آزمون شفاهی □، رایانه پروژه ■،

ارایه نمونه کار □

نام درس: مرکز یابی و تعیین مختصات ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب	ساعت	نظری	عملی
پیش نیاز/همنیاز:	۴۰	۱۶	۲۴

الف: هدف درس: مرکز یابی و تعیین مختصات ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب با لحاظ استاندارد های مربوطه

ب: سر فصل آموزشی:

ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)	
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی
۱	کار با ابزارهای اندازه گیری و ابزار دقیق	۱-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۱-۲- کار با انواع متر (فلزی و غیر فلزی) انواع خط کش (چوبی، فلزی)، انواع گونیا (۴۵درجه و ۹۰ درجه و متحرک و مرکب) ۱-۳- کار با انواع کولیس (معمولی و تیره دار)، ریزسنج، انواع تراز (معمولی، ترازهای با دقت بالا، دیجیتال)، ۱-۴- کار با انواع ساعت اندیکاتور (ساعت اندیکاتور عقربه ای با پایه ثابت و هیدرولیک)، انواع مولتی متر (عقربه ای، دیجیتال) انواع خط کش تیره دار و پرگار	۲	۴
۲	تعیین نقطه صفر ماشین CNC چوب	۲-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۲-۲- آماده کردن اجزای ماشین CNC چوب ۲-۳- گرفتن نقطه صفر ماشین (M) ۲-۴- گرفتن نقطه صفر قطعه کار (W) ۲-۵- گرفتن نقطه صفر ابزارگیر (E)	۲	۴
۳	رفرنس گیری ماشین CNC چوب	۳-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۳-۲- آماده کردن اجزای ماشین CNC چوب ۳-۳- رفرنس گیری ۳-۴- تثبیت ماشین	۲	۴
۴	کار با سیستم های هیدرولیک پنوماتیک در ماشین CNC چوب	۴-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۴-۲- کار با پمپ و کیوم دستگاه ۴-۳- کار با سیستم های هیدرولیک ۴-۴- کار با سیستم های پنوماتیک	۵	۴
۵	تعیین مختصات محورهای ماشین CNC چوب (محور x، محور y، محور z، محورهای اضافی)	۵-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۵-۲- تعیین مختصات میز دستگاه و محدوده های کاری ۵-۳- تعیین مختصات ابزارهای هد دستگاه ۵-۴- تعیین مختصات محورهای ماشین CNC چوب	۵	۸

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار))

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

۱- فرز کاری، مته کار، کام کنی و ابزارهای عمومی - مولف: مهندس محمدعلی نیکنام - ناشر: انتشارات فدک - سال انتشار: ۱۳۹۰

۲- فناوری ماشین های صنایع چوب - مولف: دکتر محمد غفرانی - دکتر غنچه رسام و مهندس محمدعلی نیکنام - ناشر: دانشگاه شهید

رجایی - سال انتشار: ۱۳۸۷

۳- *prof.Dr.-Ing. G.Trankner, Dresden Taschenbuch Maschinebau, Y.1978*

د) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس:  
**مرکز یابی و تعیین مختصات ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب**

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: مهندسی صنایع چوب

- گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی  خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی  خوب

- سایر ویژگیها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی(کارعملی)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس  ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه  مترمربع، ۳- کارگاه  ۳۰۰ مترمربع، ۴- عرصه  مترمربع، ۵- مزرعه

مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ماشین CNC سه کاره(برش کاری، فرز کاری و سوراخکاری) با موتور فرز ۹ کیلووات-۱۴ مته عمودی-۴ مته افقی-۲ دستگاه کامپیوتر آموزشی

جهت اجرای برنامههای کامپیوتری-۳ پرینتر رنگی ۴- اسکنر-۵- پلاتر

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، رایانه پروژه ،

رایانه نمونه کار



عملی	نظری	ساعت	نام درس: راه اندازی و کار با ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب
۴۸	۸	۵۶	پیش نیاز/همنیاز:

الف: هدف درس: راه اندازی و کار با ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب با لحاظ استاندارد های مربوطه  
ب: سر فصل آموزشی:

زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
	نظری	عملی	
۸	۲	۱-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۱-۲- بکار گیری سیستم های حرکت دهنده ماشین ۱-۳- بکار گیری سیستم های کنترل کننده ماشین ۱-۴- بکار گیری سیستم های ماشینکاری	۱ تشخیص کاربرد اجزای ماشین C.N.C صنایع چوب
۶	۱	۲-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۲-۲- انتخاب ابزار دستی ۲-۳- انتخاب ابزار الکتریکی و دیجیتالی ۲-۴- انتخاب ابزار ماشینکاری	۲ آماده سازی انواع ابزار ماشین C.N.C صنایع چوب
۶	۱	۳-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۳-۲- راه اندازی سیستم های تثبیت کننده قطعه کار ۳-۳- مکان یابی ساکشن ۳-۴- تثبیت قطعه کار بر روی ماشین	۳ تثبیت قطعه کار بروی ماشین C.N.C صنایع چوب
۲۴	۲	۴-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۴-۲- کنترل سیستم های ایمنی ماشین ۴-۳- کنترل برنامه ورودی به ماشین ۴-۴- بستن ابزار ماشینکاری به هد های ماشین ۴-۵- راه اندازی سیستم ستاره مثلث دستی و اتوماتیک ۴-۶- تست آزمایشی ماشین	۴ راه اندازی ماشین C.N.C صنایع چوب
۴	۲	۵-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۵-۲- کنترل داده های ماشین ۵-۳- کنترل مانیتور ماشین ۵-۴- کنترل دستی با کنترلر ۵-۵- عیب یابی اولیه بر اساس پیام های خطای ماشین ۵-۶- ارائه گزارش کار عیوب ماشین به مقام مافوق	۵ عیب یابی اولیه بر اساس پیام های خطای ماشین

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار))

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

- ۱- فرزکاری، مته کار، کام کنی و ابزارهای عمومی - مولف: مهندس محمدعلی نیکنام - ناشر: انتشارات فدک - سال انتشار: ۱۳۹۰
- ۲- فناوری ماشین های صنایع چوب - مولف: دکتر محمد غفرانی - دکتر غنچه رسام و مهندس محمدعلی نیکنام - ناشر: دانشگاه شهید رجایی - سال انتشار: ۱۳۸۷

۳- 1978, Y. Taschenbuch Maschinenbau, Dresden prof.Dr.-Ing. G.Trankner

د) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس:  
راه اندازی و کار با ماشین های CNC در تولید مبلمان مرکب

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: مهندسی صنایع چوب

- گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگیها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی(کار عملی)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ■ ۳۰۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □

مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ماشین CNC سه کاره(برش کاری، فرز کاری و سوراخکاری) با موتور فرز ۹ کیلووات-۱۴ مته عمودی-۴ مته افقی-۲-دستگاه کامپیوتر آموزشی

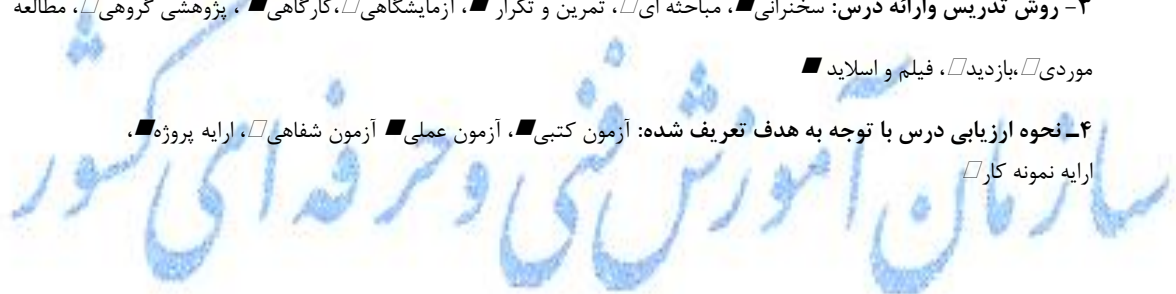
جهت اجرای برنامههای کامپیوتری-۳- پرینتر رنگی ۴- اسکنر-۵- پلاتر

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار ■، آزمایشگاهی □، کارگاهی ■، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید ■

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی ■ آزمون شفاهی □، ارائه پروژه ■،

ارایه نمونه کار □



عملی	نظری	ساعت	نام درس: ساخت انواع قطعات مبلمان مرکب با ماشین های CNC چوب
۴۸	۸	۵۶	پیش نیاز/همنیاز:

الف: هدف درس: ساخت انواع قطعات مبلمان مرکب با ماشین های CNC چوب با لحاظ استاندارد های مربوطه  
ب: سر فصل آموزشی:

زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
	عملی	نظری	
۳	۱	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	انتخاب چوب و صفحات مرکب چوبی
۳	۱	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	انتخاب ابزار ماشینکاری
۶	۲	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	ورود اطلاعات و برنامه ماشینکاری قطعات مبلمان مرکب
۱۸	۲	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 منته بر روی ابزار اصلی ۴-۵- کنترل شرایط ایمنی ۴-۶- روشن کردن کلید های ستاره مثلث بصورت دستی و اتوماتیک	راه اندازی ماشین CNC چوب
۱۸	۲	۵-۱- پیروی کامل از الزامات ، بهداشت و حفاظت فردی ۵-۲- تولید قطعات بدنه مبلمان مرکب ۵-۳- تولید قطعات پشت بند مبلمان مرکب ۵-۴- تولید قطعات صفحه رویی مبلمان مرکب ۵-۵- تولید قطعات کشوی مبلمان مرکب ۶-۶- تولید قطعات پاسنگ مبلمان مرکب ۶-۷- تولید قطعات تاج مبلمان مرکب	تولید قطعات مبلمان مرکب با ماشین CNC چوب

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار))  
 حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:  
 ۱- فرزکاری، مته کار، کام کنی و ابزارهای عمومی - مؤلف: مهندس محمدعلی نیکنام - ناشر: انتشارات فدک - سال انتشار: ۱۳۹۰  
 ۲- فناوری ماشین های صنایع چوب - مؤلف: دکتر محمد غفرانی - دکتر غنچه رسام و مهندس محمدعلی نیکنام - ناشر: دانشگاه شهید رجایی - سال انتشار: ۱۳۸۷  
 ۳- prof.Dr.-Ing. G.Trankner, Dresden Taschenbuch Maschinebau, Y.1978

د) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس:

## ساخت انواع قطعات مبلمان مرکب با ماشین های CNC چوب

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: مهندسی صنایع چوب

- گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگیها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی(کارعملی)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ■ ۳۰۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □

مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ماشین CNC سه کاره(برش کاری، فرز کاری و سوراخکاری) با موتور فرز ۹ کیلووات-۱۴ مته عمودی-۴مته افقی-۲-دستگاه کامپیوتر آموزشی

جهت اجرای برنامههای کامپیوتری-۳- پرینتر رنگی ۴- اسکنر-۵- پلاتر

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار ■، آزمایشگاهی □، کارگاهی ■، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید ■

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی ■ آزمون شفاهی □، ارائه پروژه ■،

ارایه نمونه کار □

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

## مشخصات تهیه کنندگان برنامه تولید مبلمان مرکب

الف: مرکز / موسسه تهیه کننده برنامه: تولید مبلمان مرکب

نشانی، تلفن، پست الکترونیکی	نام مرکز / موسسه تهیه کننده برنامه
نشانی: تهران، خیابان آزادی، خیابان خوش شمالی، تقاطع خیابان خوش و خیابان نصرت، ساختمان شماره ۲ سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، پلاک ۹۷	سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور - دفتر طرح و برنامه‌های درسی
تلفن: ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰      دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷	
آدرس پست الکترونیکی: <a href="mailto:Barnamehdarci@yahoo.com">Barnamehdarci@yahoo.com</a>	

ب: اعضای گروه تدوین کننده برنامه:

پست الکترونیکی	تلفن	مدرک تحصیلی	نام و نام خانوادگی اعضای گروه تدوین کننده
-	-	دکترای صنایع چوب (گرایش مبلمان)	آقای محسن ضیایی
-	-	فوق لیسانس مهندسی صنایع چوب	آقای امیر نظری
-	-	فوق لیسانس مهندسی صنایع چوب	آقای محمد رضا گلپور لاسکی
-	-	لیسانس مهندسی صنایع چوب	آقای محمد علی نیکنام
-	-	فوق لیسانس مهندسی منابع طبیعی - لیسانس صنایع چوب	آقای علیمحمد اسفندیاری
-	-	لیسانس مهندسی صنایع چوب	آقای پرویز دوستی
-	-	لیسانس مهندسی صنایع چوب	آقای محمد لطفی نیا
-	-	لیسانس مهندسی صنایع چوب	آقای محمد علی حبیبی ساروی
-	-	فوق لیسانس مهندسی صنایع چوب (رئیس کمیته تخصصی)	آقای رامک فرح آبادی