



معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

تنظیم و کار با ماشینهای فرزمیزی و تعمیر و نگهداری اولیه آنها

گروه شغلی صنایع چوب و کاغذ

کد استاندارد:

۳۱۱۹-۱۹/۰۰۸/۱

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 کار دانش - 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 ، نیش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور ، پلاک ۲۵۹

دورنگار : ۶۶۹۴۴۱۱۷

تلفن : ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

پست الکترونیک: Barnamehdarci@yahoo.com



تاریخ نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد ملی درس: ۳۱۱۹-۱۹/۰۰۸/۱

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

| |
|---|
| عنوان: |
| تنظیم و کار با ماشین های فرزمیزی و تعمیر و نگهداری اولیه آنها |
| شرح: |
| این استاندارد پوشش دهنده عناصر شایستگی تشخیص و کاربرد ابزارهای عمومی مکانیک و برقی در صنایع چوب ، انتخاب تویی و تیغه های فرز، کنترل و تشخیص مواد قبل از عملیات فرزکاری، آماده کردن ماشین فرزمیزی، روشن کردن ماشین فرزمیزی آماده شده، فرزکاری نمونه کار آزمایشی و فرز کاری قطعات مبلمان مرکب بوده و معیار عملکرد هر عنصر شایستگی نیز بر اساس استاندارد ملی حرفه ای احصا، 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 : ۹۶ ساعت - زمان آموزش نظری ۲۴ساعت - زمان آموزش عملی ۷۲ 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

- برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

| معیار عملکرد | عنصر شایستگی |
|--|---|
| ۱-۱- تشخیص و کاربرد انواع آچارها (آلن- تخت دوسر- بوکس و فرانسه) ۱-۲- تشخیص و کاربرد انواع (انبر قفلی- شاقول- تراز- پیچ گوشتی) ۱-۳- تشخیص منابع برق (فیوز- کلید- فازمتر- انبردست یا تاستردور) ۱-۴- تشخیص و کاربرد پیچ دستی- پولی کش | ۱- تشخیص و کاربرد ابزارهای عمومی مکانیک و برقی در صنایع چوب |
| ۲-۱- آماده کردن تیغه و توپی های فرز انتخاب شده باید متناسب با نوع کار و تنظیم لبه تیغه ها با دقت تا ۲۰۰/۱ میلیمتر ۲-۲- کنترل و اطمینان از انتخاب توپی و تیغه مناسب با دور ماشین فرز تا ۱۸۰۰۰ دور در دقیقه و با توجه به فولادهای ابزار و رعایت استانداردهای لازم ۲-۳- اقدامات ایمنی و حفاظت جلوگیری از خطرات کار با ابزارهای فرز | ۲- انتخاب توپی و تیغه های فرز |
| ۳-۱- تشخیص انواع چوب و مواد پرورده مناسب برای فرزکاری (چوب MDF HDF - نئوپان - تخته چندلایی) ۳-۲- کنترل و تشخیص معایب مواد اولیه و انجام اقدامات حفاظتی لازم برای عملیات فرزکاری ۳-۳- تشخیص راه مناسب الیاف چوب برای فرزکاری | ۳- کنترل و تشخیص مواد قبل از عملیات فرزکاری |
| ۴-۱- کنترل و تنظیم گونبای طولی و عرضی و اجزای اصلی ماشین مانند دوران کننده ۴-۲- کنترل حفاظ های روی تیغه فرز و تنظیم آن ها طبق استاندارد حفاظت و ایمنی وزارت کار ۴-۳- کنترل سیستم مکنده و تنظیم راه اندازی آن | ۴- آماده کردن ماشین فرزمیزی |
| ۵-۱- کنترل صحت تنظیم تیغه و توپی فرز برای انجام عملیات فرزکاری ۵-۲- کنترل جهت حرکت تیغه به صورت راست گرد و چپ گرد و روشن کردن صحیح ماشین فرز ۵-۳- آماده کردن وسائل کمکی حفاظتی مانند شانه حفاظتی و فیکسچر مناسب | ۵- روشن کردن ماشین فرزمیزی آماده شده |
| ۶-۱- انجام آزمایشی یک قطعه چوب برای اطمینان از تنظیم مناسب ماشین ۶-۲- انجام آزمایشی کنشکاف دوراچه در لبه صفحات پرورده ۶-۳- تنظیم شانه و فیکسچر حفاظتی روی قطعه آزمایشی | ۶- فرزکاری نمونه کار آزمایشی |
| ۷-۱- انجام فرزکاری و پروفیل زدن به لبه های صفحات چوبی و زهوارها طبق نقشه اجرای کار ۷-۲- انجام فرزکاری لبه صفحات پرورده با استفاده از فیکسچر مربوطه ۷-۳- انجام فرزکاری روی لبه های قوسدار صفحات با استفاده از فیکسچر مناسب و وسایل حفاظتی | ۷- فرز کاری قطعات مبلمان مرکب |
| ۸-۱- کلیه ابزارها در پایان کار تمیز و روغنکاری شوند و حفاظت گردند ۸-۲- کلیه اجزاء ماشین فرزمیزی نظافت شود و طبق دستور کارخانه روغنکاری گردد ۸-۳- محیط کار نظافت گردد- فیکسچرها کنترل و تمیز شده و حفاظت گردد ۸-۴- ابزارهای عمومی پس از نظافت تحویل انبار گردد یا در قفسه چیده شوند ۸-۵- مکنده خاموش شود و فیلتر و کیسه ضایعات تخلیه و تمیز شود | ۸- سرویس ماشین- ابزار و نظافت کار |



استاندارد آموزش
برگه تحلیل آموزش

| دانش: | زمان اسمی آموزش: ۲۴ ساعت |
|--|--------------------------|
| <p>- شناخت اجزاء ماشین فرزمیزی طبق نقشه فنی کارخانه سازنده شامل (چهارچوب و اسکلت دستگاه- بدنه اصلی- قطعات حرکت دهنده و خوراک دهنده کار- اجزاء نگهدارنده و هدایت کننده قطعه کار- میز ماشینی- شیار نصب گونیا- محل استقرار گونیا- صفحات گونیا- حلقه های فلزی تنظیم کننده دهانه محور روی میز ماشین- ابزار و تجهیزات اصلی تراش دهنده قطعه کار- توپی و تیغه های فرز- محل استقرار و تکیه گاه میله دوران کننده اصلی- میله یا شافت دوران کننده - مفر میله اصلی و یاتاقانهای مربوطه- واشرهای مستقر روی میله برای نگهداشتن تیغه- قسمت کونیک میله اصلی- محور تقارن میله اصلی- بوش یا سیلندر مفر خارجی میله اصلی شافت- مهره ثابت کننده قطعات روی میله اصلی - مهره های تنظیم کننده روی میله اصلی برای ثابت کردن تیغه- بوش یا محل استقرار میله ماشینی در زیر صفحه- مهره اصلی ثابت کننده بوشها روی تیغه</p> <p>- شناخت اجزاء تجهیزات کنترل کننده و تجهیزات ایمنی دستگاه شامل: (کلید استارت روشن و خاموش کردن دستگاه- قفل میله دوران کننده - فرمان تنظیم حرکت عمودی میله اصلی- قفل فرمان حرکت میله- پدال ترمز- شناخت تجهیزات متفرقه، ماشین فرزمیزی شامل (میز متحرک- دستگاه مکنده پوشال- دهانه و کانال محل خروج پوشال- مکانیسم اتصال لوله مکنده به ماشین برای خروج ضایعات)</p> <p>- شناخت و نحوه کاربرد ابزارهای عمومی تنظیم و تعمیر و نگهداری ماشین فرز شامل (انواع آچار پیچ گوشتی- آچار تخت- فرانسه- آچار بوکس- آچار آلن- انبر قفلی- انبر دست- دم باریک- پولی کشش- روغندان- گریس پمپ- قطر سنج- دور سنج- عمق سنج- کولیس- میکرومتر- دستگاه دیجیتالی تنظیم تیغه در توپی فرز با دقت ۱/۲۰۰ میلیمتر)</p> <p>- شناخت انواع جیگ و فیکسچر تسریع کننده و حفاظت کننده در عملیات فرزکاری و دستگاه پیش دهنده مکانیکی فرزکاری</p> <p>- شناخت اصول فرزکاری چوب و صفحات پرورده شامل انتخاب دور مناسب با تعداد دور ماشین فرز تا ۲۰۰۰۰ دور در دقیقه. قطر توپی فرز و فرم تیغه مناسب با نقشه کار و جنس مواد مورد عمل در فرزکاری و راه الیاف چوب</p> <p>- شناخت اصول تنظیم و انتخاب توپی و تیغه های فرز با استفاده از دستگاه دیجیتالی یا ساعت اندازه گیر- یا با چوب و دست آزاد</p> <p>- شناخت استانداردهای ابعاد و فرم اتصالات قابل عمل یا ماشین فرزمیزی شامل (دوراهه- کنشکاف- نیم نیم- پروفیل)</p> <p>- شناخت معایب ناشی از فرزکاری و مواد چوب و صفحات MDF - HDF - نئوپان - تخته چند لایه</p> <p>- شناخت طرق رفع عیب از ماشین فرز و قطعات فرزکاری شده و سرویس و نگهدایر ماشین.</p> | |



استاندارد آموزش
برگه تحلیل آموزش

| مهارت | زمان اسمی آموزش: ۷۲ ساعت |
|---|--------------------------|
| <p>کنترل اجزاء ماشین فرزمیزی (پیچ و مهره ها-محورها و شافت ها- یاتاقان ها- فنرها- چرخ دنده ها و چرخ تسمه ها و تسمه ها- انتقال حرکت و نیرو- گونیا و گیره های ماشین- ابعاد و مشخصات ظاهری ماشین- تجهیزات اصلی و کمکی ماشین- مکنده پوشال- کنترل ابزارهای عمومی مکانیک و کاربرد آن ها در فرزکاری (پیچ گوشتیها- آچارها- انبردستها- گریس پمپ و روغندان- انواع پولی کش و ...)</p> <p>- کنترل صحت اجزاء داخلی ماشین فرزمیزی (الکتروموتور- شافت (میله دوران کننده- مقر میله اصلی- بلبرینگ ها- تجهیزات - کنترل صحت تجهیزات متفرقه (کلید استارت و تغییر دور- قفل میله دوران کننده) تجهیزات ایمنی (قفل فرمان- پدال ترمز- فیکسچرها)</p> <p>- آماده کردن وسایل سرویس و نگهداری و تنظیم ماشین طبق دستور کارخانه سازنده، ماشین فرز</p> <p>- تشخیص معایب ماشین فرز و رفع معایب ساده و تعویض تسمه معیوب شده</p> <p>- روشن کردن دستگاه مکنده ضایعات و تنظیم کانال و لوه مکنده با محل خروج ضایعات از ماشین فرز</p> <p>-انتخاب و کاربرد وسایل تعمیر و نگهداری ماشین فرزمیزی (چرخنده و چرخ تسمه و تسمه- آچارها و پیچ و مهره ها و ...)</p> <p>- سرویس و آماده کردن اجزاء ماشین فرز برای عملیات فرزکاری (بدنه اصلی- گونیا- میز اصلی و میز متحرک</p> <p>- کنترل و آماده کردن تجهیزات متفرقه ماشین فرز میزی (کلید استارت و تغییر دور- الکتروموتور- میله محورها- یاتاقان ها و روغنکاری آن ها</p> <p>- جیگ و فیکسچرهای تسریع کننده و حفاظت کننده - دستگاه جلودهنده مکانیکی</p> <p>- آماده کردن سیستم مکنده- تجهیزات حفاظت و ایمنی- جلودهنده مکانیکی (روشن کردن و تنظیم آن ها)</p> <p>- تنظیم گونیا- بستن تیغه مناسب به میله شافت- تنظیم مقدار نفوذ تیغه در کار- روشن کردن ماشین</p> <p>- انتخاب چوب و مواد برای عملیات فرزکاری- استفاده از وسایل حفاظت و ایمنی</p> <p>- انجام عملیات فرزکاری (کنشکاف زدن- دوراهه زدن- پروفیل زدن) به چوب و مواد پرورده</p> <p>- استفاده صحیح از جیگ و فیکسچرهای مناسب- کنترل و ارزشیابی قطعات فرزکاری شده- تعمیر و نگهداری ماشین فرزمیزی</p> <p>- کنترل قطعات فرزکاری شده با شابلون و نقشه های اجرایی</p> <p>- کنترل کیفیت ابزار و مواد مورد استفاده (جنس فولاد ابزار- سالم بودن ابزار)</p> <p>- کنترل دقت و فرم و ابعاد توپی ها و تیغه های فرز</p> <p>- تمیز کردن و کنترل وضعیت ظاهری و صحت استقرار قطعات ماشین فرزمیزی پس از عملیات فرزکاری</p> | |



استاندارد آموزش
برگه تحلیل آموزش

نگرش:

- استفاده از وسائل حفاظت و ایمنی کار (جیگ و فیکسچر مناسب- عینک و گوشی ایمنی)
- دقت در عملیات فرزکاری- دقت در تعمیر و نگهداری ماشین فرزمیزی
- رعایت اخلاق حرفه ای



- برگه استاندارد مواد :

| ردیف | نام | مشخصات فنی و دقیق | تعداد | توضیحات |
|------|---------------|---|---------|--------------------------|
| ۱ | چوب راش | درجه ۱ تخته به ابعاد ۳*۲۰*۱۰۰ سانتیمتر چهارطرف رندیده شده | ۶۰ عدد | کنشکاف و دوراها و پروفیل |
| ۲ | چوب چنار | درجه ۱ زهوار به ابعاد ۲۰*۳۰*۱۰۰۰ میلیمتر گندگی شده | ۱۵۰ عدد | پروفیل زهوار |
| ۳ | چوب ممرز | درجه ۱ چهار سوک گندگی شده به ابعاد ۱۰۰*۱۰۰*۱۰۰۰ میلیمتر | ۳۰ عدد | |
| ۴ | تخته چند لایه | هفت لایه درجه ۱ به ابعاد ۱۰*۵۰۰*۵۰۰ میلیمتر | ۳۰ ورق | پروفیل پایه |
| ۵ | تخته خرده چوب | نئوپان درجه ۱ به ابعاد ۱۸*۱۰۰۰*۱۰۰۰ میلیمتر | ۳۰ ورق | پروفیل تنکه |
| ۶ | تخته MDF | درجه ۱ روکشدار به ابعاد ۱۸*۲۰۰*۱۰۰۰ میلیمتر | ۱۵ ورق | کنشکاف |
| ۷ | تخته HDF | درجه ۱ روکش دار به ابعاد ۱۸*۲۰۰*۱۰۰۰ میلیمتر | ۱۵ ورق | کنشکاف و دو راهه |
| ۸ | تخته MDF | درجه ۱ ساده به ابعاد ۱۸*۲۰۰*۱۰۰۰ میلیمتر | ۱۵ ورق | کنشکاف و دوراها |

توجه :

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

- برگه استاندارد تجهیزات :

| ردیف | نام | مشخصات فنی و دقیق | تعداد | توضیحات |
|------|----------------------------------|---|----------|---------|
| ۱ | ماشین فرزمیزی با میز متحرک کشویی | ابعاد ۷۰۵*۸۵۰*۸۵۰ میلیمتر- قدرت ۴KW - تعداد دور تا ۲۵۰۰ تا ۱۲۰۰۰ دور در دقیقه | ۱ دستگاه | |
| ۲ | میز کار چوبی با گیره کتابی | طول ۱۷۸- عرض ۱۲۸ و ارتفاع ۸۰ سانتیمتر | ۳ دستگاه | |
| ۳ | قفسه جای ابزار | فلزی یا چوبی | ۱ سری | |
| ۴ | کیت آموزشی هیدرولیک و پنوماتیک | سری کامل سیلندر و پیستون- کلیدها- زیگنالها و غیره | ۱ سری | |
| ۵ | دستگاه کامپیوتر | آموزشی با تجهیزات کامل | ۱ سری | |
| ۶ | وسایل حفاظت ایمنی | ماسک-عینک ایمنی- گوشی و کفش ایمنی | ۱۵ سری | |
| ۷ | کیت آموزشی دارای نمونه های | چرخ دنده- چرخ زنجیر- چرخ تسمه- بلبرینگ- رول برینگ و ... | ۱ دستگاه | |
| ۸ | دستگاه مکنده سیار | حجم مکش ۱۵۰۰ متر مکعب در ساعت- قدرت ۱ اسب- حجم کیسه ۱۰۰ لیتر | ۱ دستگاه | |

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 | 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 لوله های تا ۲ اینچ | ۲ عدد | |
| ۹ | آچار رینگگی | 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 سبیم | 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 نت 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 فتری ۲ متری | ۱۵ عدد | |
| ۲۵ | برس | موئی دسته چوبی | ۱۵ عدد | برای تمیز کردن قطعات |

توجه:

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود