



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

# فرز کار CNC درجه ۲

## گروه برنامه ریزی درسی مکانیک

تاریخ شروع اعتبار: ۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۸-۳۳/۸۶/۲/۳

معاونت پژوهش و برنامه ریزی: تهران- خیابان  
آزادی- نیش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و  
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم  
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲  
کد پستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸  
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران  
تقاضا دارد پیشنهادات و  
نظرات خود را درباره  
این سند آموزشی به  
نشانی‌های مذکور اعلام  
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان  
آزادی- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت-  
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم  
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷  
کد پستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳  
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



## خلاصه برنامه درسی

<p><b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b></p> <p>آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار</p>																		
<p><b>مشخصات عمومی شغل (براساس کاربرگ صفر)</b></p> <p>فرزند کار CNC درجه ۲ کسی است که علاوه بر داشتن مهارت فرزکاری درجه ۲ از عهده بکارگیری کامپیوتر، اجرای انواع نرم افزارهای مربوط به رشته رایج در بازار، شناخت انواع ماشینهای فرز CNC و اجزای آن، تعیین مراحل کار، برنامه نویسی ماشینهای فرز CNC و اجرای آن بر روی ماشین، استفاده از کاتالوگ، سرویس و نگهداری ماشین فرز CNC برآید.</p>																		
<p><b>ویژگی های کارآموزورودی (براساس کاربرگ ۱۱)</b></p> <p>حداقل میزان تحصیلات: دیپلم</p> <p>حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمانی و روانی</p> <p>مهارت های پیش نیاز این استاندارد: گواهینامه فرز کار درجه ۲</p>																		
<p><b>طول دوره آموزشی (براساس کاربرگ ۶ و ۱۳)</b></p> <table border="0"> <tr> <td>طول دوره آموزش</td> <td>:</td> <td>۲۸۰ ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان آموزش نظری</td> <td>:</td> <td>۶۵ ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان آموزش عملی</td> <td>:</td> <td>۲۱۵ ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان کارآموزی در محیط کار</td> <td>:</td> <td>- ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان اجرای پروژه</td> <td>:</td> <td>- ساعت</td> </tr> <tr> <td>- زمان سنجش مهارت</td> <td>:</td> <td>- ساعت</td> </tr> </table>	طول دوره آموزش	:	۲۸۰ ساعت	- زمان آموزش نظری	:	۶۵ ساعت	- زمان آموزش عملی	:	۲۱۵ ساعت	- زمان کارآموزی در محیط کار	:	- ساعت	- زمان اجرای پروژه	:	- ساعت	- زمان سنجش مهارت	:	- ساعت
طول دوره آموزش	:	۲۸۰ ساعت																
- زمان آموزش نظری	:	۶۵ ساعت																
- زمان آموزش عملی	:	۲۱۵ ساعت																
- زمان کارآموزی در محیط کار	:	- ساعت																
- زمان اجرای پروژه	:	- ساعت																
- زمان سنجش مهارت	:	- ساعت																
<p><b>روش ارزیابی مهارت کارآموز (براساس کاربرگ ۷)</b></p> <p>۱- امتیاز سنجش نظری (دانش فنی): ۲۵٪</p> <p>۲- امتیاز سنجش عملی: ۷۵٪</p> <p>۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪</p> <p>۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪</p>																		
<p><b>ویژگیهای نیروی آموزشی (براساس کاربرگ ۱۲)</b></p> <p>حداقل سطح تحصیلات: دارا بودن شرایط زیر:</p> <p>مدرک فوق دیپلم در رشته های ساخت و تولید، مکانیک، ماشین ابزار، به علاوه گذراندن دوره پداگوژی و دارا بودن گواهینامه مربیگری رشته مربوطه</p>																		



ردیف	کد برنامه درسی	عنوان توانایی
۴		توانایی بکارگیری کامپیوتر و مدیریت فایل ها
		توانایی اجرای نرم افزار Auto CAD
		توانایی روشهای مختصاتی و شناخت زوایا در اتو کد (دو بعدی)
		توانایی اجرای دستورات ترسیمی در اتو کد
		توانایی اجرای دستورات ویرایش در اتو کد
		توانایی روش لایه بندی نقشه در اتو کد
		توانایی دستورات گروهی SETTING در اتو کد
		توانایی اندازه گیری نقشه در اتو کد
		توانایی اجرای دستورات مربوط به ذخیره سازی و فراخوانی فایل ها در اتو کد
		توانایی شناخت انواع ماشین های تراش فرز CNC و کاربرد آنها
		توانایی شناخت اجزاء ماشین های CNC و کاربرد آنها
		توانایی تعیین مراحل کار و ابزار مناسب جهت انجام کار
		توانایی برنامه نویسی ماشین های فرز CNC و اجرای برنامه روی ماشین
		توانایی استفاده از کاتالوگ و سرویس و نگهداری ماشین های فرز CNC
		توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۲	۱۰	۲	<p><b>توانایی بکارگیری کامپیوتر و مدیریت فایل ها</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با مفهوم سیستم عامل</p> <p>۱-۲ آشنایی با سیستم عامل ویندوز (Windows)</p> <p>۱-۳ آشنایی با منو کار ویندوز و اجزاء آن</p> <p>۱-۴ آشنایی با Icon ، مفهوم و چگونگی ایجاد و کار با آنها</p> <p>۱-۵ آشنایی با پنجره و اجزای آن ، اجرا و کار با آن</p> <p>۱-۶ آشنایی با Folder و مدیریت آنها</p> <p>۱-۷ آشنایی با File و مدیریت آنها</p> <p>۱-۸ شناسایی اصول کپی ، انتقال و حذف فایلها</p> <p>۱-۹ آشنایی با روش جستجوی فایلها و .....</p> <p>۱-۱۰ آشنایی با چگونگی بکار گیری Help</p> <p>۱-۱۱ شناسایی اصول Format کردن</p> <p>۱-۱۲ آشنایی با ذخیره کردن یک فایل در فهرست مورد نظر</p> <p>۱-۱۳ آشنایی با انجام چاپ اسناد و مدارک</p> <p>۱-۱۴ شناسایی اصول بکارگیری کامپیوتر و مدیریت فایلها</p>	
۲	۱	۱	<p><b>توانایی اجرای نرم افزار Auto CAD</b></p> <p>۲-۱ آشنایی با محیط کاری نرم افزار Auto CAD</p> <p>۲-۲ آشنایی با منوی تصویری</p> <p>۲-۳ آشنایی با منوی کرکره ای</p> <p>۲-۴ آشنایی با خط فرمان</p> <p>۲-۵ آشنایی با محدوده ترسیم</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول نحوه استفاده از موس و صفحه کلید جهت انتخاب منوها و ورود به دستورات ۲-۶ آشنایی با سخت افزارهای جانبی مرتبط با Auto CAD ۲-۷ - اسکنر - پلاتر - پرینتر	
۲	۱	۱	<b>توانایی شناخت روشهای مختصاتی و شناخت زوایا در اتو کد (دو بعدی)</b> ۳-۱ آشنایی با روشهای مطلق (ABSOLUCE) ۳-۲ آشنایی با دستگاه مختصات کارتیزین ۳-۳ آشنایی با دستگاه مختصات قطبی ۳-۴ آشنایی با نسبی کردن روشهای مختصاتی و کاربرد کلید (@) ۳-۵ شناسایی اصول روشهای مختصاتی و شناخت زوایا در اتو کد (دو بعدی)	۳
۱۴	۱۱/۵	۲/۵	<b>توانایی اجرای دستورات ترسیمی در اتو کد</b> ۴-۱ شناسایی اصول روش اجرای دستور Line ۴-۲ شناسایی اصول روش اجرای دستور ARC ۴-۳ شناسایی اصول روش اجرای دستور CIRCLE ۴-۴ شناسایی اصول روش اجرای دستور ELLIPSE ۴-۵ شناسایی اصول روش اجرای دستور POINT	۴

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول روش اجرای دستور DONUT	۴-۶
			شناسایی اصول روش اجرای دستور POLYGON	۴-۷
			شناسایی اصول روش اجرای دستور TEXT	۴-۸
			شناسایی اصول روش اجرای دستور RECTANGEL	۴-۹
			شناسایی اصول روش اجرای انواع هاشور HATCH	۴-۱۰
			شناسایی اصول روش اجرای دستورات ترسیمی در اتو کد	۴-۱۱
۶	۴	۲	<b>توانایی اجرای دستورات ویرایش در اتو کد</b>	۵
			شناسایی اصول اجرای دستور ERASE و روشهای انتخاب موضوع	۵-۱
			شناسایی اصول اجرای دستور COPY	۵-۲
			شناسایی اصول اجرای دستور UNDO	۵-۳
			شناسایی اصول اجرای دستور REDO	۵-۴
			شناسایی اصول اجرای دستور MOVE	۵-۵
			شناسایی اصول اجرای دستور EXTEND	۵-۶
			شناسایی اصول اجرای دستور FILLET	۵-۷
			شناسایی اصول اجرای دستور CHAMFER	۵-۸
			شناسایی اصول اجرای دستور CHANGE	۵-۹
			شناسایی اصول اجرای دستور ROTATE	۵-۱۰
			شناسایی اصول اجرای دستور SCALE	۵-۱۱
			شناسایی اصول اجرای دستور ARRAY	۵-۱۲
			شناسایی اصول اجرای دستور BREAK	۵-۱۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول اجرای دستور TRIM	۵-۱۴
			شناسایی اصول اجرای دستور STRETCH	۵-۱۵
			شناسایی اصول اجرای دستور MIRROR	۵-۱۶
			شناسایی اصول اجرای دستور OFFSET	۵-۱۷
			شناسایی اصول روش اجرای دستورات ویرایش در اتوکد	۵-۱۸
۳	۲	۱	<b>توانایی روش لایه بندی نقشه در اتوکد</b> شناسایی اصول روش اجرای دستور LAYER در خط فرمان و منوها شناسایی روش ایجاد لایه جدید و نام گذاری آنها شناسایی روش ایجاد تغییرات در لایه های موجود شناسایی روش حذف لایه ها شناسایی اصول روش لایه بندی نقشه در اتوکد	۶ ۶-۱ ۶-۲ ۶-۳ ۶-۴ ۶-۵
۴	۳	۱	<b>توانایی دستورات گروهی SETTING در اتوکد</b> آشنایی با نقاط ویژه OSNAP آشنایی با GRID آشنایی با ORTHO آشنایی با LINE TYPE آشنایی با Lt SCALE آشنایی با UNITS آشنایی با UCS	۷ ۷-۱ ۷-۲ ۷-۳ ۷-۴ ۷-۵ ۷-۶ ۷-۷



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با UCSICON شناسایی اصول روش اجرای دستورات گروه SETTING	۷-۸ ۷-۹
۸	۶	۲	<p><b>توانایی اندازه گیری نقشه در اتو کد</b></p> <p>۸-۱ شناسایی اصول روشهای اندازه گذاری</p> <p>۸-۲ شناسایی اصول روشهای اندازه گذاری خطی ( افقی، عمودی، هم راستا، چرخشی، مبنایی، پی در پی)</p> <p>۸-۳ شناسایی اصول روشهای اندازه گذاری شعاعی، قطری</p> <p>۸-۴ شناسایی اصول روشهای اندازه گذاری زاویه ای</p> <p>۸-۵ شناسایی اصول روشهای اندازه گذاری نقشه در اتو کد</p>	۸ ۸-۱ ۸-۲ ۸-۳ ۸-۴ ۸-۵
۱	۰/۵	۰/۵	<p><b>توانایی اجرای دستورات مربوط به ذخیره سازی و فراخوانی فایل ها در اتو کد</b></p> <p>۹-۱ شناسایی اصول روش اجرای دستورات Q SAVE.OPEN,SAVE,NEW,RE NAME,SAVE AS</p> <p>۹-۲ شناسایی اصول روش اجرای دستورات ذخیره سازی و فراخوانی فایل در اتو کد</p>	۹ ۹-۱ ۹-۲





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۲	۱۰	۲	<b>توانایی شناخت انواع ماشین های تراش فرز CNC و کاربرد آنها</b> ۱۰-۱ آشنایی با انواع ماشین فرز CNC و کاربرد آن - بازدید از مراکز صنعتی و کارگاه فرز کاری - کاربرد ماشین های فرز CNC در صنعت ۱۰-۲ آشنایی با مزایا و معایب ماشین های CNC ۱۰-۳ آشنایی با انواع سیستم های کنترل در CNC ۱۰-۴ شناسایی اصول و مقررات حفاظت و ایمنی ۱۰-۵ شناسایی اصول و شناخت انواع فرز CNC و کاربرد آنها	
۱۲	۸	۴	<b>توانایی شناخت اجزاء ماشین های فرز CNC و کاربرد آنها</b> ۱۱-۱ آشنایی با خلاصه ای از سیستم های کنترل عددی NC ۱۱-۲ آشنایی با تاریخچه ماشین های CNC ۱۱-۳ آشنایی با اجزاء ماشینهای NC ۱۱-۴ آشنایی با دستگاههای جانبی ماشین های CNC ۱۱-۵ آشنایی با ماشین افزار CNC و انواع آن ۱۱-۶ شناسایی محورهای ماشین های CNC - محورهای ماشین های فرز CNC ۱۱-۷ شناسایی نقاط مرجع در ماشینهای CNC - نقطه رفرنس و نقطه صفر ابزار - نقطه صفر ماشین و قطعه کار ۱۱-۸ شناسایی اصول مقررات و حفاظت و ایمنی	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- رعایت نکات ایمنی شناسایی اصول شناخت اجزاء ماشین های فرز CNC و کاربرد آنها - شناخت اجزاء ماشین های فرز CNC و کاربرد آنها	۱۱-۹
۱۰	۶	۴	<b>توانایی تعیین مراحل کار و ابزار مناسب جهت انجام کار</b> ۱۲-۱ آشنایی با انواع ابزارهای براده برداری ۱۲-۲ آشنایی با تعیین مراحل کار و مسیر حرکت ابزار ۱۲-۳ آشنایی با جاگذاری ابزار ۱۲-۴ آشنایی با شعاع و بلندی ابزار ۱۲-۵ شناسایی اصول تعیین مراحل کار و ابزار مناسب جهت انجام آن - تعیین مراحل کار و ابزار مناسب جهت انجام آن ۱۲-۶ شناسایی اصول آفست گیری قطعه کار و ابزار و اجرای آن (ZERO) OFFSET، TOOLOFFSET ۱۲-۷ شناسایی اصول مقررات و حفاظت و ایمنی - رعایت نکات ایمنی	۱۲
۱۷۰	۱۴۰	۳۰	<b>توانایی برنامه نویسی ماشین های فرز CNC و اجرای برنامه روی ماشین با دقت ۰/۰۳ میلیمتر</b> ۱۳-۱ آشنایی با برنامه نویسی ماشین های فرز CNC ۱۳-۲ آشنایی با ساختار برنامه CNC ۱۳-۳ آشنایی با Address - Block- Word های برنامه نویسی	۱۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- فرمانهای خود نگهدار و فعال در بلوک	
			شناسایی سیستم های مختصات قطبی و کارتزین	۱۳-۴
			شناسایی روشهای اندازه گیری مطلق و نسبی	۱۳-۵
			شناسایی انواع حرکت در ماشینهای CNC	۱۳-۶
			- حرکت سریع	
			- حرکت خطی	
			- حرکت دایره ای	
			شناسایی کدهای ISO	۱۳-۷
			- کدهای آماده سازی (توابع G) GO3,GO2,GO1,GO	
			- کدهای کمکی توابع (M,S,T,F)	
			آشنایی با محیط ویرایشگر CNC	۱۳-۸
			شناسایی برنامه نویسی در ماشین فرز CNC	۱۳-۹
			- نوشتن و اجراء برنامه در ماشین فرز CNC	
			- برنامه نویسی فرزکاری خطی	
			- فرزکاری خطی	
			- برنامه نویسی دایره ای	
			- فرزکاری دایره ای	
			- برنامه نویسی حفره بصورت مربع مستطیل	
			- فرزکاری حفره بصورت مربع مستطیل	
			- برنامه نویسی حفره بصورت دایره	
			- فرزکاری حفره بصورت دایره	
			- برنامه نویسی کانتورهای داخلی و خارجی به همراه کدهای جبران شعاع ابزار	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- فرز کاری کانتورهای داخلی و خارجی</li> <li>- برنامه نویسی گرد کردن تقاطع‌ها داخلی و خارجی</li> <li>- فرزکاری تقاطع‌ها داخلی و خارجی</li> <li>- برنامه نویسی پخ زدن تقاطع‌ها</li> <li>- پخ زدن تقاطع‌ها</li> <li>- برنامه نویسی سوراخکاری و برقوزنی و قلاویز کاری</li> <li>- سوراخکاری و برقوزنی و قلاویز کاری</li> <li>- برنامه نویسی قرینه سازی نسبت به محورها</li> <li>- قرینه سازی نسبت به محورها</li> <li>- زیر برنامه‌ها</li> <li>- اجرای زیر برنامه‌ها</li> <li>- مستقل</li> <li>- بخش تکرار شونده</li> <li>- عملیات دوران محورهای مختصاتی</li> </ul> <p>شناسایی اصول برنامه نویسی و اجراء برنامه روی ماشین‌های فرز CNC</p> <p>۱۳-۱۰</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه نویسی و اجراء برنامه روی ماشین‌های فرز CNC</li> </ul>	
۴	۲	۲	<p>توانایی استفاده از کاتالوگ و سرویس و نگهداری ماشین‌های فرز CNC</p> <p>شناسایی اصول استفاده از کاتالوگ جهت سفارش قطعات</p> <p>۱۴-۱</p> <p>- استفاده از کاتالوگ جهت سفارش قطعات</p>	۱۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با لغات فنی و اصطلاحات مربوطه در کاتالوگ - سفارش از روی کاتالوگ	۱۴-۲
			آشنایی استفاده از کاتالوگ (جزوه راهنما) جهت تنظیم ماشین فرز CNC	۱۴-۳
			آشنایی با محل های گریس خور و روغن خور قسمت های مختلف دستگاه فرز CNC - روغنکاری و گریسکاری قسمت های مختلف دستگاه فرز CNC	۱۴-۴
			آشنایی با انواع روغن و گریس مورد مصرف در دستگاههای مربوطه طبق کاتالوگ	۱۴-۵
			آشنایی با سرویس های روزانه، هفتگی و ماهانه ، فصلی و سایر بازرسی	۱۴-۶
			آشنایی با نگهداری از مدرک و کاتالوگ های دستگاهها در محل تعیین شده	۱۴-۷
			شناسایی اصول مقررات و حفاظت و ایمنی - رعایت نکات ایمنی	۱۴-۸
			شناسایی اصول استفاده از کاتالوگ سرویس و نگهداری ماشین فرز CNC	۱۴-۹
			آشنایی با آلامر های مورد نیاز دستگاه و رفع آلامر	۱۴-۱۰
۱۰	۶	۴	<b>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</b> شناسایی اصول حفاظت فردی (گوشی، عینک، دستکش ، کفش ایمنی و لباس کار) آشنایی با عوامل موثر بروز حوادث و نحوه پیشگیری از بروز حوادث آشنایی با عوامل موثر بروز حریق و اصفاء حریق	۱۵ ۱۵-۱ ۱۵-۲ ۱۵-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با تهویه مناسب کارگاه	۱۵-۴
			شناسایی اصول تامین نور کافی کارگاه	۱۵-۵
			آشنایی با جعبه کمک‌های اولیه و نحوه استفاده از آن	۱۵-۶
			شناسایی اصول رعایت ایمنی کار با دستگاه‌های دوار (سنگ، تراش، دریل و ....)	۱۵-۷
			شناسایی اصول رعایت کار با انواع سنگ	۱۵-۸
			شناسایی اصول رعایت ایمنی حمل قطعات با جرثقیل	۱۵-۹
			شناسایی اصول رعایت ایمنی دستگاه‌های دریل، سنگ و فرز و سایر دستگاهها	۱۵-۱۰
			شناسایی اصول پوشش حفاظتی دستگاه	۱۵-۱۱
			آشنایی با نحوه صحیح جابجایی قطعات	۱۵-۱۲
			شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط	۱۵-۱۳



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرزند کار درجه ۲ CNC

لیست تجهیزات رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	ماشین فرز	CNC	یک دستگاه برای هر سه نفر	-	-
۲	لب تاب	Ram 512 VGA 128	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۳	تخته وایت برد	۱۰۰×۱۵۰ Cm	۱ عدد برای هر کارگاه	-	-
۴	اورهد	کارگاهی - رومیزی	۱ عدد برای هر کارگاه	-	-
۵	پرده اورهد	متوسط	۱ عدد برای هر کارگاه	-	-
۶	میز کامپیوتر	معمولی	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۷	صندلی چرخدار	۵ چرخ	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۸	جعبه کمک های اولیه	سری کامل	۲ سری کامل برای هر کارگاه	-	-
۹	کامپیوتر با کلیه متعلقات آن	P4	برای هر نفر ۱ دستگاه	-	-
۱۰	چاپگر	لیزری	۱ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۱	میز با گیره	۸۰×۱۲۰cm	۶ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۲	گیره فرز	تخت و شکل ۷	۶ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۳	پمپ گریس	دستی	۶ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۴	پمپ باد	۵۰۰ لیتری	۶ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۵	دیتا پرژکتور	با دقت بالا	۱ دستگاه برای هر کارگاه	-	-



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرزند کار درجه ۲ CNC

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	تیغه فرز انگشتی دو پر - سه پر - چهار پر	از قطر ۴ تا ۲۰ میلیمتر	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۲	کف تراش	۶۳ Ø میلیمتر	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۳	تیغه فرز ۴۵ درجه	دم چلچله	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۴	تیغه فرز (T فرم)	۱۰×۳۲ Ø mm	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۵	مته HSS	از قطر ۴ تا ۲۰ میلیمتر	۶ سری کامل برای هر کارگاه	-	-
۶	قلاویز ماشینی	M10، M8، M12، M14	۶ سری کامل برای هر کارگاه	-	-
۷	برقو	از قطر ۶ تا ۱۲ میلیمتر	۶ سری کامل برای هر کارگاه	-	-
۸	کولت	فشنگی گیر	۶ عدد برای هر کارگاه	-	-
۹	جعبه فشنگی	از ۳ تا ۲۴	۶ سری کامل برای هر کارگاه	-	-
۱۰	کولت (مورس) ۵-۱	یک طرفه	۱۲ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۱	مته مرغک	در اندازه های ۲-۳-۱/۶ mm	از هر کدام ۲ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۲	نرم افزار	شبیه ساز	۱۵ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۳	کولیس ۱۵cm	با دقت ۰/۰۲	۱۵ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۴	انواع میکرومتر قطر سنج خارجی	0-25 mm 25-50mm 50-75 mm	از هر کدام ۵ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۵	گیج بلوک	دست کامل ۱۰۰ تایی	یک سری کامل برای هر کارگاه	-	-
۱۶	انواع فرمانها	دهان اژدر، برو-نرو	یک سری ۲۰، ۸، ۱۶، ۱۲، ۱۰ برای کارگاه	-	-
۱۷	وسایل اندازه گیری	تکه های اندازه گیری	۱ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۸	جعبه آچار	کامل	۲ سری کامل برای هر کارگاه	-	-
۱۹	روغندان	متوسط	۶ عدد برای هر کارگاه	-	-





لیست مواد مصرفی رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	ملاحظات
۱	شمش چهار گوش در ابعاد مختلف	ST 37	۱ متر برای هر نفر	-
۲	شمش چهار گوش در ابعاد مختلف	آلومینیوم	۱ متر برای هر نفر	-
۳	روغن ماشین	طبق کاتالوگ دستگاه	۱ بشکه ۲۲۰ لیتری برای هر کارگاه	-
۴	پارچه	کنفی	۶۰ کیلو برای هر کارگاه	-
۵	قلم	مویی - متوسط	۶۰ عدد برای هر کارگاه	-
۶	مایع خنک کننده	روغن حل شونده گالن ۱ لیتری (Z1)	۵۰ لیتر برای هر کارگاه	-
۷	دستکش	پلاستیکی	۱ جفت برای هر نفر	-
۸	ماسک	پارچه ای	۱ عدد برای هر نفر	-
۹	لباس کار	یکسره	۱ دست برای هر نفر	-
۱۰	کفش	ایمنی	۱ جفت برای هر نفر	-
۱۱	مایع شستشو	دستشویی - ۱ گالن ۴ لیتری	۱ گالن ۴ لیتری برای هر کارگاه	-
۱۲	تخته پاکن	وایت برد	۱ عدد برای هر کارگاه	-
۱۳	ماژیک معمولی	آبی - قرمز	از هر کدام ۱ عدد برای هر کارگاه	-
۱۴	ماژیک	وایت برد	۱۰ عدد برای هر کارگاه	-



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرز کار درجه ۲ CNC

فهرست منابع و نرم افزارهای آموزشی (براساس کاربرد شماره ۹)

ردیف	شرح
۱	فرز کاری CNC از انتشارات سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور- سال ۱۳۸۵
۲	ماشین های کنترل عددی
۳	CD های مفید برای فرز کار CNC