

استاندارد آموزش شغل

فرز کارماهر (طرح ۱۸ ماهه پیوسته)

گروه شغلی

مکانیک

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۲	۳	۲	۰	۴	۱	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱/۱۴/۳۴/۸

تاریخ تدوین استاندارد: ندارد



نام شغل : فرز کار ماهر (طرح ۱۸ ماهه پیوسته)	
شرح شغل^۱	
استاندارد فرز کار ماهر (طرح ۱۸ ماهه پیوسته) شامل : استاندارد فرز کار تخصصی با کد ۸-۳۴/۱۱/۲/۳ و فرز کار درجه ۱ با کد ۸-۳۴/۳۲/۱/۳ و فرز کار درجه ۲ با کد ۸-۳۴/۳۲/۲/۳ می باشد.	
ویژگی های کارآموز ورودی	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی	
حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و روانی	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد	
طول دوره آموزش	
طول دوره آموزش	: ۲۲۰۸ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۰۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۸۰۳ ساعت
- کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
شیوه ارزشیابی	
امتیاز سنجش نظری: ۲۵٪	
امتیاز سنجش عملی: ۶۵٪	
اخلاق حرفه‌ای: ۱۰٪	
صلاحیت های حرفه ای مربیان	
لیسانس مرتبط	





ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی رسم ترسیمات هندسی
۲	توانایی ترسیم سطوح شیب دار
۳	توانایی ترسیم برشهای مختلف
۴	توانایی ترسیم بریدگیهای مایل قطعات دوار
۵	توانایی ترسیم فصل مشترک برخورد (تداخل) اجسام با یکدیگر و گسترش آنها
۶	توانایی ترسیم انواع پرسپکتیو
۷	توانایی خواندن نقشه های ترکیبی
۸	توانایی سخت کردن سطحی و عمقی (آبکاری)
۹	توانایی برگشت دادن قطعه کار
۱۰	توانایی بستن و تنظیم قطعه کارهای مختلف بر روی میز ماشین به روشهای گوناگون
۱۱	توانایی روتراشی، پله تراشی، پیشانی تراشی، گونیاتراشی و شیار تراشی و شیب تراشی با دقت ۰.۲٪
۱۲	توانایی شیار تراشی ساده و مارپیچ با دقت ۰.۲٪
۱۳	توانایی قوس تراشی توسط صفحه گردان (میز گردان) با دقت ۰.۲٪
۱۴	توانایی تراشیدن قطعات فرم
۱۵	توانایی تراشیدن انواع چرخ دنده های میلیمتری و اینچی ساده اختلافی، شانه ای ساده و کج، مارپیچی میلیمتری و اینچی، زنجیری، مخروطی ساده و حلزونی
۱۶	توانایی تراشیدن انواع خار و جای خار خارجی و داخلی
۱۷	توانایی خط کشی، سوراخکاری و برقوکاری باماشین فرز
۱۸	توانایی فرزکاری و برنامه ریزی با ماشینهای فرز دیجیتال
۱۹	توانایی سرویس و نگهداری دستگاههای مورد استفاده



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	توانایی رسم ترسیمات هندسی	۱
			۱-۱ شناسایی رسم مماس قوس ها با خط- زاویه وقوس - ترسیم مماس دایره با دایره طبق دستورالعمل - قوس خارجی بر دو دایره - قوس داخلی بر دو دایره - ترسیم مماس یک قوس داخلی با دو دایره طبق دستورالعمل - ترسیم مماس یک قوس خارجی با دو دایره طبق دستورالعمل	
			۱-۲ شناسایی استفاده از جداول تقسیم محیط دایره به تعداد تقسیمات مساوی دلخواه (رسم n ضلعی) - چگونگی تقسیم محیط دایره از طریق $\sin 180/n$ طبق دستورالعمل	
			۱-۳ شناسایی اصول رسم بیضی - رسم بیضی طبق دستورالعمل	
۳	۲	۱	۱-۴ شناسایی اصول رسم ترسیمات هندسی	
			توانایی ترسیم سطوح شیب دار	۲
			۲-۱ آشنایی با مفهوم سطوح شیب دار و کاربرد آنها	
			۲-۲ شناسایی رسم تصاویر اجسام شیب دار ساده - رسم تصاویر اجسام شیب دار ساده طبق دستورالعمل	
			۲-۳ شناسایی رسم تصاویر اجسام شیب دار در جهات مختلف - رسم تصاویر اجسام شیب دار در جهات مختلف طبق دستورالعمل	
			۲-۴ شناسایی انتقال موقعیت سطوح شیب دار تصاویر - روش انتقال موقعیت سطوح شیب دار تصاویر و کنج اجسام طبق دستورالعمل	
			۲-۵ شناسایی روش انتقال موقعیت سطح شیب در کنج اجسام	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	<p>توانایی ترسیم برشهای مختلف</p> <p>۳-۱ آشنایی با مفهوم برشها</p> <p>۳-۲ آشنایی با مقطع قطعات با فرم یکنواخت در تصویر</p> <p>۳-۳ شناسایی انواع برشها و کاربرد آنها</p> <p>- برشهای شکسته</p> <p>- روش رسم برش های شکسته در تصاویر طبق دستورالعمل</p> <p>- تصاویر نیم برش</p> <p>- روش رسم نیم برش در تصاویر طبق دستور العمل</p> <p>- برشهای دورانی</p> <p>- روش رسم برشهای دورانی طبق دستورالعمل</p> <p>- مقاطع برش خورده</p> <p>- روش رسم مقاطع در برش طبق دستورالعمل</p> <p>۳-۴ شناسایی اصول ترسیم برشهای مختلف</p> <p>- روش رسم مقطع قطعات یکنواخت طبق دستورالعمل</p>	
			<p>توانایی ترسیم بریدگیهای مایل قطعات دوار</p> <p>۴-۱ آشنایی با مفهوم بریدگی های قطعات دوار</p> <p>۴-۲ شناسایی بریدگیهای مایل در استوانه ها و لوله ها(برشها)</p> <p>- روش استفاده از خطوط کمکی برای رسم منحنی های برخورد در استوانه ها طبق دستورالعمل</p> <p>۴-۳ شناسایی بریدگیهای مایل در اجسام مخروطی</p> <p>- روش ترسیم حالات مختلف بریدگی های مایل در مخروط طبق دستورالعمل</p> <p>۴-۴ شناسایی بریدگی های مایل در اجسام هرمی</p>	
۱۲	۹	۳		





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۴-۵ - روش ترسیم حالات مختلف بریدگی در هرم ها طبق دستورالعمل شناسایی بریدگی های مایل در اجسام کروی</p> <p>۴-۶ - روش ترسیم حالات مختلف بریدگی ها در کره طبق دستورالعمل شناسایی اصول ترسیم بریدگی های مایل قطعات دوار</p>	
۱۲	۹	۳	<p>۵ توانایی ترسیم فصل مشترک برخورد (تداخل) احجام با یکدیگر و گسترش آنها</p> <p>۵-۱ آشنایی با مفهوم ترسیم فصل مشترک برخورد (تداخل) احجام</p> <p>- روش استفاده از خطوط کمکی برای تعیین فصل مشترک های برخورد طبق دستورالعمل</p> <p>۵-۲ شناسایی فصل مشترک دو استوانه غیر هم قطر عمود بر محور و گسترش آنها</p> <p>- روش ترسیم برخورد هم قطر ها طبق دستورالعمل</p> <p>۵-۳ شناسایی فصل مشترک دو استوانه هم قطر عمود بر محور یکدیگر و گسترش آنها (حالت خاص)</p> <p>- روش ترسیم برخورد هم قطر ها طبق دستورالعمل</p> <p>۵-۴ شناسایی فصل مشترک برخورد دو استوانه در حالت مایل به یکدیگر و گسترش آنها</p> <p>- روش ترسیم منحنی های برخورد احجام طبق دستورالعمل</p> <p>۵-۵ شناسایی فصل مشترک دوار به روش ساچمه ای</p> <p>- ترسیم برخورد به روش ساچمه ای طبق دستورالعمل</p> <p>۵-۶ شناسایی فصل مشترک مخروط و استوانه به روش ساچمه ای و گسترش آنها</p> <p>۵-۷ شناسایی فصل مشترک دو مخروط به روش ساچمه ای و گسترش آنها</p> <p>۵-۸ شناسایی فصل مشترک اجسام دوار با کره</p> <p>- روش ترسیم برخورد اجسام دوار با کره طبق دستورالعمل</p> <p>۵-۹ شناسایی اصول گسترش کره</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۵-۱۰	- روش های ترسیم گردش کره طبق دستورالعمل شناسایی اصول ترسیم فصل مشترک برخورد(تداخل) احجام بایکدیگر و گسترش آنها			
۶	توانایی ترسیم انواع پرسپکتیو ۶-۱ شناسایی اصول ترسیم اجسام مختلف در پرسپکتیو کاوالیر(۴۵درجه) - ترسیم پرسپکتیو کاوالیر طبق دستورالعمل - ترسیم دوار در کاوالیر طبق دستورالعمل ۶-۲ شناسایی اصول ترسیم اجسام مختلف در پرسپکتیو(ایزومتریک ۳۰درجه) - ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک طبق دستورالعمل - ترسیم دواير با سطوح مختلف در پرسپکتیو ایزومتریک طبق دستورالعمل ۶-۳ شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو اجسام مختلف در برش - روش ترسیم حالت برش خورده پرسپکتیو طبق دستورالعمل ۶-۴ شناسایی جداول تفرانس ها در اندازه گیری قطعات - تفرانس ثبوت سوراخ - تفرانس ثبوت میله ۶-۵ شناسایی علائم زبری سطوح در نقشه ها طبق استاندارد جدید - سیستم های اندازه گیری عمق زبری سطوح - علائم استاندارد شده در سطوح قطعات	۳	۱۷	۲۰
۷	توانایی خواندن نقشه های ترکیبی ۷-۱ شناسایی تجزیه نقشه های ترکیبی - روش تشخیص اجزاء در نقشه های ترکیبی طبق دستورالعمل ۷-۲ شناسایی نوشتن جدول قطعات در نقشه ترکیبی	۶	۲۷	۳۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۷-۳ - نوشتن جدول قطعات در نقشه های ترکیبی طبق دستورالعمل شناسایی ترسیم نقشه های اجرائی از نقشه های ترکیبی</p> <p>۷-۴ - روش نقشه های اجرایی از نقشه های ترکیبی طبق دستورالعمل شناسایی ترسیمی نقشه های ترکیبی و اندازه گذاری آنها</p> <p>۷-۵ شناسایی تلرانس فرم در نقشه های اجرایی</p> <p>۷-۶ شناسایی اصول خواندن نقشه های ترکیبی</p> <p>- روش تشخیص علائم استاندارد در استاندارد فرم طبق دستورالعمل</p>	
۲۶	۲۰	۶	<p>۸ توانایی سخت کردن سطحی و عمقی (آبکاری)</p> <p>۸-۱ آشنایی با مفاهیم خواص فیزیکی 'مکانیکی' شیمیایی و تکنولوژی</p> <p>۸-۲ آشنایی با کوره الکتریکی و کاربرد آن</p> <p>۸-۳ آشنایی با جداول حرارتی فولادها</p> <p>۸-۴ آشنایی با روش قراردادن قطعات در کوره</p> <p>۸-۵ آشنایی با روش حرارت دادن قطعات</p> <p>۸-۶ شناسایی تنظیم و کنترل زمان آبکاری طبق جدول</p> <p>۸-۷ آشنایی با مواد خنک کننده و انواع آن جهت سخت کاری</p> <p>۸-۸ شناسایی اصول سخت کردن سطحی و عمقی</p> <p>- سخت کاری عمقی قطعات طبق دستورالعمل</p> <p>- سخت کاری سطحی قطعات طبق دستورالعمل</p> <p>- آبکاری قطعات فلزی طبق دستورالعمل</p> <p>۸-۹ شناسایی اصول موارد ایمنی هنگام سخت کاری</p>	
۱۲	۹	۳	<p>۹ توانایی برگشت دادن قطعه کار</p> <p>۹-۱ آشنایی با مفهوم برگشت دادن</p> <p>- برگشت دادن قطعه کار طبق دستورالعمل</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۹-۲ آشنایی با طرز کار دستگاه سختی سنج</p> <p>۹-۳ شناسایی روش لنگ گیری قطعات سخت کاری شده</p> <p>- لنگ گیری قطعات سخت کاری شده طبق دستورالعمل</p> <p>۹-۴ شناسایی اصول برگشت دادن قطعه کار</p> <p>۹-۵ شناسایی اصول موارد ایمنی در برگشت دادن قطعه کار</p>	
۷	۵	۲	<p>۱۰ توانایی بستن و تنظیم قطعه کارهای مختلف بر روی میز ماشین به روشهای گوناگون</p> <p>۱۰-۱ شناسایی بست ها و روبندهای ساده و پله ای</p> <p>۱۰-۲ شناسایی اصول بستن و تنظیم قطعه کارهای مختلف بر روی میز ماشین به روشهای گوناگون</p> <p>- بستن و تنظیم قطعه کار به گیره طبق دستورالعمل</p> <p>- بستن قطعه کار روی میز ماشین به طروق مختلف طبق دستورالعمل</p> <p>۱۰-۳ شناسایی موارد ایمنی هنگام بستن و تنظیم قطعه کار به ماشین</p>	
۶۹	۶۵	۴	<p>۱۱ توانایی روتراشی 'پله تراشی' پیشانی تراشی 'گونیا تراشی' و شایار تراشی و شیب تراشی با دقت ۰.۲ میلیمتر</p> <p>۱۱-۱ شناسایی اصول رو تراشی 'پله تراشی' پیشانی تراشی 'گونیا تراشی' و شیار تراشی با دقت ۰.۲ میلیمتر</p> <p>۱۱-۲ شناسایی اصول موارد ایمنی در هنگام فرزکاری</p> <p>- بستن تیغه فرزو قطعه کار طبق دستورالعمل</p> <p>- رو تراشی 'پله تراشی' پیشانی تراشی 'گونیا تراشی' شیار تراشی طبق دستورالعمل</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶۵	۵۷	۸	توانایی شیار تراشی ساده و مارپیچ با دقت ۲٪	۱۲
			آشنایی به مفهوم شیار تراشی ساده و مارپیچ	۱۲-۱
			شناسایی انواع شیار و کاربرد آنها	۱۲-۲
			- فرزکاری راست گوشه طبق دستورالعمل	
			- شیارهای راست گوشه و فرزکاری آن	
			- شیارهای T شکل و V شکل و دم چلچله و فرزکاری آن	
			- فرز کاری شیارهای T شکل و کنترل آن طبق دستورالعمل	
			- فرزکاری شیارهای V شکل و کنترل آن طبق دستورالعمل	
			- فرزکاری شیارهای دم چلچله و کنترل آن طبق دستورالعمل	
			- شیارهای زاویه دار (جناقی یکطرفه و دو طرفه) و فرزکاری آن	
			- فرزکاری شیارهای زاویه دار طبق دستورالعمل	
			- شیارهای مارپیچ و فرزکاری آن	
- فرزکاری شیارهای مارپیچ طبق دستورالعمل				
- شیارهای برقوهای استوانه و مخروطی				
شناسایی محاسبات تقسیمات شیارها و زاویای برقوها	۱۲-۳			
- محاسبات و اندازه گیری مربوط به شیارهای ذکر شده				
شناسایی اندازه گیری شیارهای V شکل و دم چلچله	۱۲-۴			
شناسایی اصول شیار تراشی ساده و مارپیچ با دقت ۲٪	۱۲-۵			
شناسایی اصول موارد ایمنی هنگام شیار تراشی ساده و مارپیچ	۱۲-۶			
۲۷	۲۵	۲	توانایی قوس تراشی توسط صفحه گردان (میز گردان) با دقت ۲٪	۱۳
			آشنایی با مفهوم قوس تراشی	۱۳-۱
			شناسایی اصول تنظیم صفحه گردان (میز گردان)	۱۳-۲
			شناسایی اصول قطعه کار بر روی صفحه گردان	۱۳-۳



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۳-۴ ۱۳-۵	- بستن قطعه کار به روی صفحه گردان طبق دستورالعمل شناسایی اصول قوس تراشی توسط میزگردان شناسایی موارد ایمنی هنگام قوس تراشی			
۱۴	توانایی تراشیدن قطعات فرم آشنایی با مفهوم فرم تراشی شناسایی سوار کردن تیغه فرزها بصورت مرکب (سری کردن) - سوار کردن تیغه فرزها بصورت سری طبق دستورالعمل شناسایی اصول فرم تراشی - تراشیدن قطعات فرم طبق دستورالعمل شناسایی موارد ایمنی در هنگام فرم تراشی	۴	۳۲	۳۶
۱۵	توانایی تراشیدن انواع چرخ دنده های میلیمتری و اینچی ساده اختلافی 'شانه ای ساده و کج' مارپیچی میلیمتری و اینچی 'زنجیری' مخروطی ساده و حلزونی آشنایی با مفهوم چرخ دنده تراشی شناسایی انواع چرخ دنده های ذکر شده از نظر جنس و کاربرد آنها شناسایی اصول محاسبات چرخ دنده ها - محاسبات دندانه میلیمتری و اینچی ساده و کج طبق دستورالعمل - استفاده از جداول چرخ دنده های سوار شونده طبق دستورالعمل شناسایی اصول اندازه گیری چرخ دنده ها با کولیس مخصوص از طریق ساچمه و میکرومترهای پولکی - تراشیدن چرخ دنده اختلافی طبق دستورالعمل - تراشیدن چرخ دنده های زنجیری طبق دستورالعمل - تراشیدن چرخ دنده شانه ای ساده و کج طبق دستورالعمل	۲۴	۱۵۴	۱۷۸



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۱۵-۵ آشنایی با گام ماریپیچ و زاویه ماریپیچ</p> <p>۱۵-۶ شناسایی اصول کنترل چرخ دنده ها</p> <p>۱۵-۷ شناسایی اصول استفاده از جدول</p> <p>۱۵-۸ شناسایی اصول تراشیدن انواع چرخ دنده های میلیمتری و اینچی ساده 'اختلافی' 'شانه ای ساده و کچ' ماریپیچی میلیمتری و اینچی ' زنجیری ' مخروطی ساده و حلزونی</p> <p>- تراشیدن چرخ دنده های ماریپیچی طبق دستورالعمل</p> <p>- تراشیدن چرخ دنده های مخروطی طبق دستورالعمل</p> <p>۱۵-۹ شناسایی اصول رعایت موارد ایمنی ضمن تراشیدن چرخ دنده</p> <p>- کنترل چرخ دنده های حلزونی طبق دستورالعمل</p> <p>- کنترل چرخ دنده ها طبق دستورالعمل</p>	
۲۶	۲۴	۲	<p>۱۶ توانایی تراشیدن انواع خار و جای خار خارجی و داخلی</p> <p>۱۶-۱ شناسایی انواع خار و جاخار کاربرد آن با استفاده از جدول</p> <p>- استفاده از جدول خارو جای خار طبق دستورالعمل</p> <p>۱۶-۲ شناسایی تراشیدن اصول خار و جای خار</p> <p>- تراشیدن خار طبق دستورالعمل</p> <p>- تراشیدن جای خارخارجی و داخلی طبق دستورالعمل</p> <p>۱۶-۳ شناسایی موارد ایمنی هنگام تراشیدن خار و جای خار خارجی و داخلی</p>	
۹	۸	۱	<p>۱۷ توانایی خط کشی 'سوراخکاری و برقوکاری باماشین فرز</p> <p>۱۷-۱ شناسایی اصول تنظیم فواصل با ورینه میزهای ماشین</p> <p>۱۷-۲ شناسایی اصول خط کشی 'سوراخکاری و برقوکاری قطعات باماشین فرز</p> <p>- سوراخکاری و برقوکاری قطعات طبق دستورالعمل</p> <p>۱۷-۳ شناسایی اصول موارد ایمنی هنگام سوراخکاری و برقوکاری</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۸	۲	<p>توانایی فرز کاری و برنامه ریزی با ماشینهای فرز دیجیتال</p> <p>۱۸-۱ آشنایی با ساختمان ماشین و قسمتهای مختلف آن</p> <p>– راه اندازی ماشین در محورهای مختلف طبق دستورالعمل</p> <p>۱۸-۲ آشنایی با برنامه ریزی خطی</p> <p>– دادن برنامه به ماشین طبق دستورالعمل</p> <p>۱۸-۳ آشنایی با کدهای کاری مربوطه برابر با دستورالعمل ماشین</p> <p>۱۸-۴ شناسایی طرز عملکرد محورهای X.Y.Z در ماشینهای سه محوره</p> <p>۱۸-۵ شناسایی مکانیزم عملکرد ماشین</p> <p>۱۸-۶ شناسایی اصول فرز کاری و برنامه ریزی با ماشینهای فرز دیجیتالی</p> <p>– فرز کاری با ماشین فرز دیجیتال طبق دستورالعمل</p> <p>۱۸-۷ شناسایی اصول رعایت موارد ایمنی ضمن کار با ماشین فرز دیجیتال</p>	
۳	۲	۱	<p>توانایی سرویس و نگهداری دستگاههای مورد استفاده</p> <p>۱۹-۱ آشنایی با مفهوم سرویس و نگهداری دستگاههای مورد استفاده</p> <p>۱۹-۲ آشنایی با محل های گریس خودرو روغن خور قسمتهای مختلف دستگاه</p> <p>– روغنکاری و گریسکاری قسمتهای مختلف ماشین طبق دستورالعمل</p> <p>۱۹-۳ آشنایی با انواع روغن های مورد مصرف در دستگاه فرز</p> <p>۱۹-۴ آشنایی با بروشور و دستورالعملهای حفظ و نگهداری دستگاهها</p> <p>۱۹-۵ آشنایی با وسایل مخصوص نظافت و سرویس دستگاهها</p> <p>– تمیز کردن دستگاهها طبق دستورالعمل</p> <p>۱۹-۶ شناسایی اصول سرویس و نگهداری دستگاههای مربوطه</p> <p>۱۹-۷ شناسایی اصول موارد ایمنی هنگام سرویس کردن</p>	



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	تخته رسم		
۲	خط کش		
۳	گونپای ۳۰ و ۴۰ درجه		
۴	گونپای متحرک		
۵	خط کش معمولی		
۶	مدادهای نقشه کشی		
۷	شابلون دایره		
۸	شابلون بیضی		
۹	جعبه پرگار		
۱۰	نقاله		
۱۱	کاغذ نقشه کشی		
۱۲	شابلون اعداد		
۱۳	شابلون حروف		
۱۴	مداد تراش		
۱۵	مداد پاک کن		
۱۶	ماشین حساب		
۱۷	وسایل کمک آموزشی		
۱۸	وسایل کامل نقشه کشی مربوطه		
۱۹	قطعه کار		
۲۰	کوره الکتریکی		
۲۱	جداول حرارتی		
۲۲	مواد خنک کننده		
۲۳	دستکش نسوز		
۲۴	عینک		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	دستگاه سختی سنج		
۲۶	ماشین فرز و متعلقات		
۲۷	گیره های ثابت و مدرج		
۲۸	انواع روبندها و بست ها		
۲۹	دستگاه تقسیم افقی		
۳۰	دستگاه تقسیم عمومی		
۳۱	ماشین فرز عمودی یا افقی		
۳۲	انواع تیغه فرز و محورهای فرز گیر		
۳۳	گیره ماشین ساده و مدرج		
۳۴	انواع فشنگی		
۳۵	کولیس		
۳۶	چکش		
۳۷	روبند		
۳۸	زیرکاری		
۳۹	ساعت اندازه گیر		
۴۰	ماشین فرز اونیورسال		
۴۱	انواع تیغه فرز مربوط به شیار تراشی گوناگون		
۴۲	سوزن خط کش		
۴۳	زوایه سنج		
۴۴	سنجه نشان		
۴۵	جدول محاسبات		
۴۶	صفحه گردان		
۴۷	زیرسری		
۴۸	انواع تیغه فرز فوم		
۴۹	ماشین فرز دیجیتال و وسایل مربوطه		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: فرزکار

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۵۰	تیغه فرزهای مختلف مربوطه		
۵۱	ساعت اندیکاتور با پایه مغناطیسی		
۵۲	محور تنظیم		
۵۳	دستگاه تقسیم اونیورسال		
۵۴	مرغک عقبی		
۵۵	برقوهای ماشین		
۵۶	کله زنی فرز		
۵۷	روغن		
۵۸	روغندان		
۵۹	پارچه		
۶۰	پمپ گریس		
۶۱	قلم براده جمع کن		
۶۲	دستکش کارگاهی پارچه ای		



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی بکارگیری ضوابط و ایمنی و بهداشت کار در محیط کار
۲	توانایی جوشکاری گاز (اکسی استیلن)
۳	توانایی لحیم کاری با هویه برقی
۴	توانایی اتصال سیمها تا شماره ۲/۵ به یکدیگر
۵	توانایی قراردادن سیم زیر پیچ
۶	توانایی در مدار قرار دادن کلیدهای یک فاز و سه فاز ساده دستی یک طرفه
۷	توانایی در مدار قرار دادن فیوزها و آزمایش آنها
۸	توانایی در مدار قرار دادن دستگاههای اندازه گیری (ولت متر - آمپر متر)
۹	توانایی سنجش ولتاژ در مدار یک فاز و سه فاز
۱۰	توانایی امتحان سیستم ارت
۱۱	توانایی راه اندازی یک الکتروموتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای یک سرعت بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ و استارت
۱۲	توانایی راه اندازی یک الکتروموتور یک فاز با سیم پیچ کمکی بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ و استارت
۱۳	توانایی اندازه گیری با انواع مولتی متر
۱۴	توانایی استفاده از کاتالوگ به زبان بیگانه (انگلیسی و آلمانی)
۱۵	توانایی سنگ زنی سطوح تخت و پله ای با ماشین سنگ زنی تخت
۱۶	توانایی صافکاری و تمیز کاری سطوح سنگ
۱۷	توانایی سنگ زنی سطوح شیبدار آزاد و V شکل
۱۸	توانایی بالانس کردن چرخ های سنگ زنی
۱۹	توانایی سنگ زدن سطوح خارجی - پیشانی، پله ای، مخروطی
۲۰	توانایی کف تراشی، روتراشی، پله تراشی، شیار تراشی و پخ زنی خارجی تا دقت ۰/۰۵ میلیمتر
۲۱	توانایی داخل تراشی روتراشی، پله تراشی، شیار زنی سوراخ های راه بدر و بن بست و پخ زنی داخلی تا دقت ۰/۰۵ میلیمتر
۲۲	توانایی آج زدن روی قطعات کار



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۲۳	توانایی تیز کردن انواع رنده تراشکاری با دست
۲۴	توانایی تراشیدن مخروط های خارجی و داخلی تا ۱۰ دقیقه
۲۵	توانایی انواع پیچ و مهره تراشی میلیمتری و اینچی
۲۶	توانایی حدیده و قلاویز کاری روی ماشین تراش
۲۷	توانایی فرم تراشی دستی
۲۸	توانایی استفاده از ماشین صفحه تراش
۲۹	توانایی روتراشی - پله ای و شیار تراشی با ماشین صفحه تراش
۳۰	توانایی تشخیص اجزاء تشکیل دهنده رایانه
۳۱	توانایی بررسی ساختار نرم افزار
۳۲	توانایی راه اندازی ماشین های NC و CNC
۳۳	توانایی تعیین مراحل کار و ابزار مناسب جهت انجام کار
۳۴	توانایی برنامه نویسی ماشین های فرز NC و CNC
۳۵	توانایی بکارگیری PC در برنامه نویسی NC





شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	<p>توانایی بکارگیری ضوابط و ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p> <p>۱-۱ شناسایی اصول حفاظت فردی (گوشی، عینک، دستکش، کفش ایمنی و لباس کار)</p> <p>۱-۲ آشنایی با عوامل موثر بروز حوادث و نحوه پیشگیری از بروز حوادث</p> <p>۱-۳ آشنایی با عوامل موثر بروز حریق و اطفاء حریق</p> <p>۱-۴ آشنایی با تهویه مناسب کارگاه</p> <p>۱-۵ شناسایی اصول کمک‌های اولیه و نحوه استفاده از آن</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول رعایت ایمنی حمل و قطعات با جرثقیل</p> <p>۱-۷ شناسایی اصول ایمنی دستگاه‌های دریل، سنگ، فرز، تراش و سایر دستگاه‌ها</p> <p>۱-۸ شناسایی اصول پوشش حفاظتی دستگاه</p> <p>۱-۹ آشنایی با نحوه جابجایی قطعات</p> <p>۱-۱۰ شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p>	۳	۵	۸
۲	<p>توانایی جوشکاری گاز (اکسی استیلن)</p> <p>۲-۱ آشنایی با مفهوم جوشکاری گاز و کاربرد آن</p> <p>۲-۲ آشنایی با کپسول‌های گاز اکسیژن و استیلن</p> <p>۲-۳ آشنایی با وسایل جوشکاری گاز</p> <p>۲-۴ آشنایی با تنظیم شعله - کاربرد مشعل - و جوشکاری انواع اتصالات فولادی</p> <p>۲-۵ شناسایی اصول تنظیم شعله خنثی و تنظیم فواصل و زوایای مشعل و سیم جوش</p> <p>۲-۶ آشنایی با انواع اتصالات جوشکاری</p>	۱۸	۱۲۲	۱۴۰



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- لب به لب- رویهم- گونیایی- سپری در حالت تخت و لب برگردان شناسایی اصول جوشکاری با دستگاه اکسی استیلن شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه	۲-۷ ۲-۸
۶	۴	۲	توانایی لحیم کاری با هویه برقی آشنایی با هویه های برقی آشنایی با لحیم کاری و انواع آن آشنایی با روانساز و انواع آن شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی شناسایی اصول لحیم کاری با هویه برقی	۳ ۳-۱ ۳-۲ ۳-۳ ۳-۴ ۳-۵
۵	۳	۲	توانایی اتصال سیمها تا شماره ۲/۵ به یکدیگر آشنایی با موارد ایمنی و حفاظت در برق آشنایی با ساختمان اتم آشنایی با چگونگی ایجاد جریان برق آشنایی با هادی- عایق و سیم هادی آشنایی با اثرات جریان برق آشنایی با کمیت های ساده جریان برق شناسایی اصول اندازه گیری جریان ولتاژ، قدرت و مقاومت آشنایی با قانون اهم آشنایی با فرم سیم ها تا شماره ۱۰ آشنایی با انواع اتصالات ساده سیم ها شناسایی اصول اتصال سیم ها	۴ ۴-۱ ۴-۲ ۴-۳ ۴-۴ ۴-۵ ۴-۶ ۴-۷ ۴-۸ ۴-۹ ۴-۱۰ ۴-۱۱
۴	۳	۱	توانایی قراردادن سیم زیر پیچ شناسایی اصول قرار دادن سیم زیر پیچ ساده و واشردار	۵ ۵-۱





شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۵-۲	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی			
۶	توانایی در مدار قرار دادن کلیدهای یک فاز و سه فاز ساده دستی یک طرفه ۶-۱ آشنایی با کلید یک فاز و سه فاز دستی ساده شناسایی اصول قرار دادن کلیدهای یک فاز و سه فاز دستی ساده در مدار (یک طرفه) ۶-۲ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه	۳	۸	۱۱
۷	توانایی در مدار قرار دادن فیوزها و آزمایش آنها ۷-۱ آشنایی با فرم فیوزها تا ۶۳ آمپر و رنگ پولک ها ۷-۲ آشنایی با انواع فیوز ۷-۳ آشنایی با روش استفاده فیوز در مدار ۷-۴ شناسایی اصول قرار دادن فیوزها در مدار و آزمایش آنها ۷-۵ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه	۳	۸	۱۱
۸	توانایی در مدار قرار دادن دستگاههای اندازه گیری (ولت متر - آمپر متر) ۸-۱ آشنایی با وسایل اندازه گیری ۸-۲ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه ۸-۳ آشنایی با جریان مستقیم و متناوب ۸-۴ آشنایی با فرکانس ۸-۵ آشنایی با روش قراردادن آمپر متر AC و DC در مدار ۸-۶ آشنایی با روش قراردادن ولت متر AC و DC در مدار ۸-۷ آشنایی با روش قراردادن ولت متر با کلید در مدار ۸-۸ شناسایی اصول در مدار قرار دادن دستگاههای اندازه گیری ۰ ولت متر - آمپر متر)	۴	۵	۹



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۹	توانایی سنجش ولتاژ در مدار یک فاز و سه فاز ۹-۱ آشنایی با فاز متر و لامپ آزمایش ۹-۲ آشنایی با روش انتخاب ولت متر مناسب جهت مدار مورد سنجش ۹-۳ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه ۹-۴ شناسایی اصول سنجش ولتاژ در مدار یک فاز و سه فاز	۲	۴	۶
۱۰	توانایی امتحان سیستم ارت ۱۰-۱ آشنایی با سیستم ارت ۱۰-۲ آشنایی با روش امتحان ارت با استفاده از لامپ آزمایش ۱۰-۳ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی ۱۰-۴ شناسایی اصول امتحان سیستم ارت	۱	۱	۲
۱۱	توانایی راه اندازی یک الکتروموتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای یک سرعت بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ و استارت ۱۱-۱ آشنایی با کنتاکتور ۱۱-۲ آشنایی با شاسی های استوپ و استارت ۱۱-۳ شناسایی اصول خواندن پلاک موتور ۱۱-۴ آشنایی با موتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای ۱۱-۵ شناسایی اصول راه اندازی یک الکتروموتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای از یک نقطه بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ و استارت ۱۱-۶ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۳	۷	۱۰
۱۲	توانایی راه اندازی یک الکتروموتور یک فاز با سیم پیچ کمکی بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ و استارت ۱۲-۱ آشنایی با الکتروموتور یک فاز با سیم پیچ کمکی	۳	۷	۱۰



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۲-۲	شناسایی اصول خواندن پلاک الکتروموتور یک فاز			
۱۲-۳	شناسایی اصول راه اندازی یک الکتروموتور یک فاز با سیم پیچ کمکی			
	بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ و استارت			
۱۲-۴	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی			
۱۳	توانایی اندازه گیری با انواع مولتی متر	۲	۴	۶
۱۳-۱	آشنایی با مولتی مترهای عقربه ای			
۱۳-۲	آشنایی با مولتی مترهای دیجیتالی			
۱۳-۳	شناسایی اصول اندازه گیری با انواع مولتی متر			
۱۳-۴	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی			
۱۴	توانایی استفاده از کاتالوگ به زبان بیگانه	۳۳	۹	۴۲
۱۴-۱	شناسایی اصول استفاده از کاتالوگ خوانی			
۱۴-۲	شناسایی اصول استفاده کاتالوگ سرویس و نگهداری ماشین های ابزار			
۱۴-۳	شناسایی اصول استفاده کاتالوگ نصب و راه اندازی ماشین ابزار			
۱۴-۴	شناسایی اصول استفاده از کاتالوگ ابزارهای مصرفی			
۱۴-۵	آشنایی با لغات- عبارات و اصطلاحات در کاتالوگ به زبان بیگانه			
۱۴-۶	شناسایی اصول نگهداری از مدرک و کاتالوگ دستگاههای محل تعیین شده			
۱۵	توانایی سنگ زنی سطوح تخت و پله ای با ماشین سنگ زنی تخت	۶	۶۲	۶۸
۱۵-۱	آشنایی با ماشین سنگ زنی قسمتهای مختلف آن			
۱۵-۲	شناسایی متعلقات ماشین سنگ زنی تخت			
۱۵-۳	شناسایی اصول کار با ماشین سنگ زنی تخت			
۱۵-۴	شناسایی اصول سنگ زنی تخت تا دقت ۰/۰۱ میلیمتر			





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۱۵-۵ شناسایی اصول خشن کاری قطعات تخت</p> <p>۱۵-۶ شناسایی اصول گونیایی کاری قطعات تخت</p> <p>۱۵-۷ شناسایی اصول گونیاکاری سطوح تخت نسبت به هم</p> <p>۱۵-۸ شناسایی اصول سنگ زنی سطوح تخت پله دار</p> <p>۱۵-۹ آشنایی با مواد خنک کننده - مایع برش و تصفیه آنها</p> <p>۱۵-۱۰ شناسایی اصول تماس بین چرخ سنگ زنی و قطعه کار</p> <p>۱۵-۱۱ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>۱۵-۱۲ شناسایی اصول سنگ زنی سطوح تخت و پله ای با ماشین سنگ زنی تخت</p>	
۹	۶	۳	<p>توانایی صافکاری و تمیز کاری سطوح سنگ</p> <p>۱۶-۱ شناسایی انواع وسایل الماس گیر و کاربرد آنها الماس سنگ زنی - فرقره سنگ صاف کن</p> <p>۱۶-۲ شناسایی انواع سنگ پاک کن ها و کاربرد آنها، چرخ های فولادی، چرخ های گرانیت</p> <p>۱۶-۳ شناسایی اصول صافکاری و تمیز کاری سطوح سنگ</p>	
۲۴	۲۰	۴	<p>توانایی سنگ زنی سطوح شیبدار آزاد و V شکل</p> <p>۱۷-۱ شناسایی انواع خط کش سینوسی و کاربرد آنها</p> <p>۱۷-۲ آشنایی با تکه های اندازه گیری</p> <p>۱۷-۳ آشنایی با روابط مقدماتی مثلثاتی</p> <p>۱۷-۴ شناسایی اصول سنگ زنی سطوح شیبدار آزاد و V شکل</p> <p>۱۷-۵ شناسایی اصول کنترل قطعات شیبدار</p> <p>۱۷-۶ شناسایی اصول مقررات ایمنی و حفاظتی مربوطه</p> <p>۱۷-۷ شناسایی اصول سنگ زنی سطوح شیبدار و V شکل</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۸	۶	۲	<p>توانایی بالانس کردن چرخ های سنگ زنی</p> <p>۱۸-۱ آشنایی با فلانچ و کاربرد آنها</p> <p>۱۸-۲ شناسایی و باز و بسته کردن چرخ های سنگ سنباده</p> <p>۱۸-۳ شناسایی اصول بستن سنگ سنباده به فلانچ و سوار کردن چرخ های سنگ زنی به محور ماشین</p> <p>۱۸-۴ شناسایی متعلقات دستگاه بالانس رومیزی و کاربرد آن</p> <p>۱۸-۵ شناسایی اصول بالانس کردن چرخ های سنگ زنی</p> <p>۱۸-۶ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p>	
۴۶	۴۰	۶	<p>توانایی سنگ زدن سطوح خارجی - پیشانی، پله ای، مخروطی</p> <p>۱۹-۱ آشنایی با ماشین سنگ زنی گرد خارجی و قسمتهای مختلف آن</p> <p>۱۹-۲ شناسایی متعلقات ماشین سنگ زنی گرد خارجی</p> <p>۱۹-۳ آشنایی با انواع سنگ سنباده از نظر جنس ساختمان دانه بندی، سختی و چسب و کاربرد آنها</p> <p>۱۹-۴ شناسایی اصول انتخاب سنگ سنباده نسبت به شکل و جنس قطعه کار</p> <p>۱۹-۵ شناسایی اصول کار با ماشین سنگ زنی گرد خارجی</p> <p>۱۶-۶ شناسایی اصول سرعت برش ماشین سنگ زنی خارجی و پیش روی قطعه کار و محاسبه آنها</p> <p>- محاسبه پیشروی در سنگ زنی تخت و گرد</p> <p>۱۹-۷ شناسایی اصول سنگ زنی قطعات استوانه ای تا دقت ۰/۰۱ میلیمتر</p> <p>- بستن کاربرین دو مرغک</p> <p>- تنظیم میز ماشین جهت استوانه تراشی</p> <p>۱۹-۸ شناسایی اصول سنگ زدن سطوح خارجی - پیشانی - پله ای</p> <p>۱۹-۹ شناسایی اصول سنگ زدن سطوح خارجی - پیشانی - پله ای و مخروطی</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۹-۱۰	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه			
۲۰	توانایی کف تراشی، روتراشی، پله تراشی، شیار تراشی و پخ زنی خارجی تا دقت ± 0.05 میلیمتر	۸	۹۲	۱۰۰
۲۰-۱	آشنایی با مفهوم تراشکاری			
۲۰-۲	شناسایی مکانیزم ماشین تراش و قسمت های مختلف آن			
۲۰-۳	شناسایی متعلقات ماشین تراش و کاربرد آنها - قطعات سوار شونده روی ماشین تراش - انواع رنده از نظر فرم و جنس آنها و کاربرد آنها			
۲۰-۴	شناسایی بستن رنده های تراشکاری به ماشین			
۲۰-۵	شناسایی انتخاب دور متناسب با قطر و جنس قطعه کار - محاسبه عمق براده و مقطع براده			
۲۰-۶	آشنایی با مواد خنک کننده و کاربرد آن			
۲۰-۷	شناسایی اصول کف تراشی - روتراشی - پله ای - شیار تراشی و پخ زنی خارجی - اصول تراشکاری بین سه نظام مرگک و مرکز گیری بوسیله مته مرگک - اصول هم محور کردن دستگاه مرگک و محور گلویی دستگاه - اصول تراشکاری قطعات بین دو مرگک - اصول پخ زنی خارجی			
۲۰-۸	شناسایی فک های نرم و کاربرد آنها			
۲۰-۹	شناسایی اصول تراشکاری با دست و اتوماتیک			
۲۰-۱۰	شناسایی اصول موارد ایمنی در هنگام تراشکاری			
۲۱	توانایی داخل تراشی روتراشی، پله تراشی، شیار زنی سوراخ های راه بدر و بن بست و پخ زنی داخلی تا دقت ± 0.05 میلیمتر	۸	۶۰	۶۸
۲۱-۱	آشنایی با مفهوم داخل تراشی			
۲۱-۲	شناسایی اصول رعایت موارد ایمنی هنگام داخل تراشی			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۱-۳	شناسایی اصول داخل تراشی - کف تراشی - پله تراشی - شیار زنی سوراخهای راه بدر و بن بست و پخ زنی داخلی تا دقت ۰/۰۵ میلیمتر			
۲۲	توانایی آج زدن روی قطعات کار	۲	۸	۱۰
۲۲-۱	آشنایی با مفهوم آج زنی			
۲۲-۲	شناسایی انواع قرقره های آج و محاسبات مربوطه			
۲۲-۳	آشنایی با انواع آج و کاربرد آن			
۲۲-۴	شناسایی انتخاب دور و پیشروی مناسب جهت آج زنی			
۲۲-۵	شناسایی اصول آج زنی روی قطعات			
۲۲-۶	شناسایی اصول موارد ایمنی هنگام آج زنی			
۲۳	توانایی تیز کردن انواع رنده تراشکاری با دست	۵	۱۰	۱۵
۲۳-۱	شناسایی زوایای انواع رنده تراش			
۲۳-۲	آشنایی با سنگ سمباده های معمولی و الماسه			
۲۳-۳	شناسایی انواع شابلون های رنده و دنده و کاربرد آنها			
۲۳-۴	شناسایی اصول رعایت موارد ایمنی هنگام تیز کردن رنده			
۲۳-۵	شناسایی اصول تیز کردن انواع رنده تراشکاری با دست			
۲۴	توانایی تراشیدن مخروط های خارجی و داخلی تا ۱۰ دقیقه	۷	۲۵	۳۲
۲۴-۱	آشنایی با مفهوم مخروط تراشی و کاربرد آن			
۲۴-۲	شناسایی اصول مخروط تراشی داخلی و خارجی بوسیله سوپرت دستی و محاسبات مربوطه به آن			
۲۴-۳	شناسایی اصول مخروط تراشی بوسیله انحراف مرغک و محاسبات مربوط به آن			
۲۴-۴	شناسایی اصول مخروط تراشی بوسیله خط کش راهنما و محاسبات مربوط به آن			
۲۴-۵	شناسایی اصول رعایت موارد ایمنی هنگام مخروط تراشی			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۷۰	۶۰	۱۰	<p>توانایی انواع پیچ و مهره تراشی میلیمتری و اینچی</p> <p>۲۵-۱ آشنایی با انواع پیچ و مهره</p> <p>۲۵-۲ آشنایی با سیستم ISO و DIN</p> <p>۲۵-۳ آشنایی با پیچ و ویتورث و پیچ لوله و علامت اختصاری آن</p> <p>۲۵-۴ شناسایی اصول محاسبه گام و عمق دندانه</p> <p>۲۵-۵ شناسایی اصول مقررات ایمنی و حفاظتی</p> <p>۲۵-۶ شناسایی اصول انواع پیچ و مهره تراشی میلیمتری و اینچی</p>	
۱۲	۱۰	۲	<p>توانایی حدیده و قلاویز کاری روی ماشین تراش</p> <p>۲۶-۱ شناسایی اصول حدیده کاری روی ماشین تراش</p> <p>۲۶-۲ شناسایی اصول قلاویز کاری روی ماشین تراش</p> <p>۲۶-۳ شناسایی اصول رعایت موارد ایمنی ضمن حدیده و قلاویز کاری</p>	
۲۸	۲۴	۴	<p>توانایی فرم تراشی دستی</p> <p>۲۷-۱ آشنایی با قطعات فرم و کاربرد آنها</p> <p>۲۷-۲ آشنایی با رنده فرم و بستن آن روی دستگاه</p> <p>۲۷-۳ آشنایی با شابلون های فرم</p> <p>۲۷-۴ شناسایی اصول رعایت موارد ایمنی ضمن فرم تراشی</p>	
۹	۴	۵	<p>توانایی استفاده از ماشین صفحه تراش</p> <p>۲۸-۱ آشنایی با ساختمان ماشین صفحه تراش</p> <p>۲۸-۲ آشنایی با وسایل بستن قطعه کار ابزار برنده</p> <p>۲۸-۳ شناسایی اصول بستن و تنظیم قطعه کار بوسیله گیره و روبنده</p> <p>۲۸-۴ شناسایی حرکت های ماشین صفحه تراش و چگونگی حرکت دورانی به حرکت رفت و برگشت (خطی)</p> <p>۲۸-۵ شناسایی به اصول انتخاب پیشروی و با مناسب</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۸-۶	شناسایی اصول راه اندازی ماشین صفحه تراش			
۲۸-۷	شناسایی اصول مقررات و حفاظت ایمنی مربوطه			
۲۹	توانایی روتراشی - پله ای و شیار تراشی با ماشین صفحه تراش	۴	۶۴	۶۸
۲۹-۱	شناسایی انواع رنده های صفحه تراش			
۲۹-۲	آشنایی با مفهوم صفحه تراشکاری			
۲۹-۳	شناسایی اصول تراش سطوح تخت بغل تراش و زوایه تا دقت ۰/۱ میلیمتر			
۲۹-۴	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه			
۲۹-۵	شناسایی اصول کار با ماشین صفحه تراش			
۳۰	توانایی تشخیص اجزاء تشکیل دهنده رایانه	۶	۳	۹
۳۰-۱	آشنایی با تاریخچه رایانه و چگونگی ساخت آن - زمینه تاریخی پیدایش رایانه - تاریخچه مختصر ساخت و تکمیل آن - کاربرد رایانه در زمینه های مختلف (شخصی- اداری- صنعتی)			
۳۰-۲	آشنایی با مبانی ریاضی رایانه - مبناهای عددنویسی و تبدیل آنها بیکدیگر - واحدهای سنجش حافظه (بیت- بایت - کلمه) - کد ASCLL.ASLL			
۳۰-۳	آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده رایانه - ترسیم شمای کلی سیستم - واحد پردازنده مرکزی (cpu) و انواع آن - حافظه و انواع آن			
۳۰-۴	آشنایی با انواع رایانه و دسته بندی آنها			





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - رایانه های شخصی - رایانه های اداری - رایانه های صنعتی <p>شناسایی اصول تشخیص اجزاء تشکیل دهنده رایانه</p>	۳۰-۵
۱۳	۷	۶	<p>توانایی بررسی ساختار نرم افزار</p> <ul style="list-style-type: none"> ۳۱-۱ آشنایی با نرم افزار - مفهوم نرم افزار - سیستم عامل و انواع آن - مترجم و مفسرها - سیستم نرم افزاری و انواع آن ۳۱-۲ آشنایی با زبان های برنامه نویسی - زبانهای سطح بالا - زبانهای سطح پایین 	
۳۳	۱۵	۱۸	<p>توانایی راه اندازی ماشین های NC و CNC</p> <ul style="list-style-type: none"> ۳۲-۱ آشنایی با ماشین های NC و CNC - خلاصه ای از سیستم کنترل عددی NC و CNC - تاریخچه ماشین های NC و CNC - رسم بلوک دیاگرام ماشین های NC و CNC و تشریح قسمتهای مختلف آن - اجزاء ماشین های NC و CNC ۳۲-۲ آشنایی با ماشین های افزار NC و CNC و انواع آنها - ماشین فرز، انواع و کاربرد آنها - ماشین های EDM و انواع و کاربرد آن ۳۲-۳ آشنایی با محورهای ماشین NC و CNC 	





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - محور های ماشین فرز - محورهای کمکی در ماشین های NC و CNC فرز آشنایی با نقاط مرجع در ماشینهای NC و CNC - نقطه صفر قطعه کار و نقطه مرجع ماشین شناسایی اصول راه اندازی ماشینهای NC و CNC 	<p>۳۲-۴</p> <p>۳۲-۵</p>
۸	۴	۴	<p>توانایی تعیین مراحل کار و ابزار مناسب جهت انجام کار</p> <ul style="list-style-type: none"> شناسایی اصول حفاظتی در جین کار با ابزار آشنایی با انواع ابزار براده برداری - تعیین مراحل کار و مسیر حرکت ابزار - انتخاب ابزار مناسب - جایگزینی ابزار - شعاع و بلندی ابزار آشنایی با تعویض ابزار به صورت دستی و اتوماتیک شناسایی اصول محاسبه میزان دور و پیشروی مناسب شناسایی اصول تعیین مراحل کار و ابزار مناسب جهت انجام کار 	<p>۳۳</p> <p>۳۳-۱</p> <p>۳۳-۲</p> <p>۳۳-۳</p> <p>۳۳-۴</p> <p>۳۳-۵</p>
۵۰	۲۵	۲۵	<p>توانایی برنامه نویسی ماشین های فرز NC و CNC</p> <ul style="list-style-type: none"> آشنایی با انواع برنامه نویسی ماشین آلات NC و CNC - برنامه نویسی دستی - برنامه نویسی اتوماتیک قوس تراشی، روتراشی، داخل تراشی شناسایی انواع حرکت در ماشینهای NC و CNC - حرکت سریع - حرکت خطی - حرکت دایره ای و منحنی آشنایی با ساختمان برنامه 	<p>۳۴</p> <p>۳۴-۱</p> <p>۳۴-۲</p> <p>۳۴-۳</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - معرفی ADDRESS و word-vol4e . Cammande های برنامه نویسی - کدهای اصلی توابع G ماشین کاری خطی - کدهای کمکی توابع F.S.T.M - برنامه نویسی در مختصات مطلق یا افزایشی - برنامه نویسی در مختصات قطبی و کارتیزین - انتخاب سطح عملیاتی - شناسایی اصول برنامه نویسی ماشین های فرز - تامین نقطه صفر در برنامه (نقطه شروع) - برنامه نویسی حدیده و قلاویزه زنی قرینه سازی نسبت به محور (- برنامه نویسی روتراشی - برنامه نویسی سوراخکاری - برنامه نویسی خطی و انواع آن - برنامه نویسی دایره ای و انواع آن - برنامه نویسی سیکل ها - برنامه نویسی با کانتورهای داخلی و خارجی G40,41,42,43,44 - برنامه نویسی G11 - برنامه نویسی G64 - برنامه نویسی R-,R+ - برنامه نویسی قرینه سازی، انجام یک برنامه با اشلهای مختلف - برنامه نویسی تکرار - برنامه نویسی تغییر نقطه صفر بصورت G29,G3 - برنامه نویسی در سطح - برنامه نویسی خطی در سه بعد 	۳۴-۵





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- برنامه نویسی منفی در دو سه بعد فراخوانی برنامه از ماکرو - تعویض ابزار (دستی و اتوماتیک) آشنایی با پارمترهای مختلف ماشین های NC شناسایی اصول تست برنامه به روش های مختلف شناسایی اصول برنامه نویسی ماشین های فرز NC و CNC	۳۴-۶ ۳۴-۷ ۳۴-۸
۱۰	۵	۵	توانایی بکارگیری PC در برنامه نویسی NC آشنایی با برنامه نویس APT - انواع مختلف APT - چگونگی بیان دستورات مختلف APT آشنایی با CAD/CAM شناسایی اصول بکارگیری PC در برنامه نویسی NC و CNC شناسایی اصول بکارگیر PC در برنامه نویسی CNC	۳۵ ۳۵-۱ ۳۵-۲ ۳۵-۳ ۳۵-۴





فهرست استاندارد تجهیزات ابزار مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	صفحه صافی به ابعاد ۸۰×۱۰۰ cm		
۲	دریل رومیزی با سه نظام و گیره		
۳	دستگاه سنگ سنباده ددو طرفه سه فاز یا پایه		
۴	دستگاه اره کمانی متوسط		
۵	کمد ابزار فایل ۸ طبقه		
۶	دریل دستی با پایه و کلید ۲۲۰ V		
۷	سنگ خرطومی با کلید لوازم بادی		
۸	دستگاه شماره حروف زن متوسط		
۹	تکه های اندازه گیری با پایه کامل		
۱۰	میز کار تک نفره با گیره قابل تنظیم		
۱۱	سه نظام مته ۰-۱۳ mm		
۱۲	رنده بند ۴ طرفه		
۱۳	سری دنده بندهای یک طرفه		
۱۴	رنده بند با تنظیم سریع		
۱۵	رنده گیر برش ۳ و ۴ میلی متر		
۱۶	رنده بند داخلی جهت بستن دنده های ۱۰×۱۰×۸×۸×۶		
۱۷	نگهداره قرقره آج ساده		
۱۸	نگهداره قرقره مرکب		
۱۹	ماشین تراش مرغک دار یک متری		
۲۰	سه نظام بافک های رو و وارم مخصوص دستگاه فوق		
۲۱	چهار نظام منظم مخصوص دستگاه فوق		
۲۲	چهار نظام غیر منظم مخصوص دستگاه فوق		
۲۳	صفحه نظام مخصوص دستگاه فوق		
۲۴	صفحه مرغک با محافظ مخصوص دستگاه فوق		



فهرست استاندارد تجهیزات ابزار مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	گیره قلبی ۶۰ و ۴۰ و ۱۲۰ از هر کدام		
۲۶	کلت و گیره فشنگی ۴۰-۵ میلی متر		
۲۷	لینت ثابت و متحرک مخصوص دستگاه		
۲۸	دریل رومیزی نوع متوسط ۰-۱۶		
۲۹	سه نظام دستگاه دریل فوق ۰-۵/۶-۱۳		
۳۰	گیره دریل رومیزی مربوطه متوسط		
۳۱	دریل ستونی ۴۰ mm		
۳۲	سه نظام مته جهت دستگاه فوق ۰-۱۶ mm		
۳۳	گیره مربوطه جهت دستگاه فوق متوسط		
۳۴	سنگ رومیزی دو طرفه متوسط		
۳۵	سنگ پایه دار دو طرفه متوسط		
۳۶	سنگ پایه دار دو طرفه بزرگ		
۳۷	دستگاه اره لنگ متوسط		
۳۸	صفحه صافی با پایه و متعلقات ۸۰×۱۰۰ cm		
۳۹	کوره الکترونیکی متوسط		
۴۰	کمپرسور هوا		
۴۱	میزکار با گیره رومیزی ۱۰۰×۱۵۰ cm		
۴۲	میز مربی نقشه کشی ۷۰×۱۰۰ cm		
۴۳	کپسول آتش نشانی ۶ کیلوگرمی پودر خشک		
۴۴	دستگاه مته تیزکن اونیورسال		
۴۵	کمد ابزار برای هر دستگاه طبق نقشه		
۴۶	دریل دستی ۲۲۰ V		
۴۷	کابل سیار با چهار پرز با قرقره ۳۰ متری		
۴۸	سندان با پایه ۵۰ کیلومتر		





فهرست استاندارد تجهیزات ابزار مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۴۹	تیغه اره ماشین جهت دستگاه اره لنگ		
۵۰	تیغه اره دستی جهت کمان اره دستی		
۵۱	قرص سنگ سنباده جهت سنگ سنباده		
۵۲	عینک حفاظتی		
۵۳	مته خزینه با دنباله استوانه ای ۶۰ درجه و ۹۰ درجه		
۵۴	بلوک جهت کار در روی صفحه صافی منشوری		
۵۵	بلوک جهت کار در روی صفحه صافی گونیایی		
۵۶	جعبه آچار کامل		
۵۷	روغن ران ۱/۴ لیتری		
۵۸	قرقره سنگ تیز کن		
۵۹	ماشین فرز CNC آموزشی		
۶۰	ماشین تراش آموزشی		
۶۱	سنگ استوانه بلند جهت تیز کردن سنگ		
۶۲	سنگ نفت ۱۰۰×۱۰×۱۰ mm		
۶۳	جعبه نخ پنبه طبق نقشه		
۶۴	گونیا ی لبه دار متوسط		
۶۵	سری متنه ۱۳-۰/۵ mm		
۶۶	سری متنه با اختلاف از میلتر ۱۳-۶/۱ mm		
۶۷	مته مرغک ۶۰ درجه ۶/۱ میلیمتر		
۶۸	مته مرغک ۶۰ درجه ۲/۵ میلیمتر		
۶۹	مته مرغک ۶۰ درجه ۴ میلیمتر		
۷۰	مته خزینه سرتخت با زیانه سرخود		
۷۱	مته خزینه سرتخت در اندازی		
۷۲	پلیسه گیر ۹۰ درجه با ساق استوانه ای		





فهرست استاندارد تجهیزات ' ابزار ' مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۷۳	پلیسه گیر ۶۰ درجه با ساق استوانه ای		
۷۴	شابلن قوس R1-Rmm		
۷۵	شابلن قوس mm۱۵-۷/۵R5		
۷۶	شابلن مته		
۷۷	نقاله فلزی مدرج شده		
۷۸	زاویه سنج اوینورسال با دقت ۵ دقیقه		
۷۹	تراز دقیق معمولی		
۸۰	گونیا ی مرکب مرکب مرکز یاب		
۸۱	گونیا ی ۱۲۰ ۱۰۰×۱۰۰ میل متری		
۸۲	سنجه پرچ کن		
۸۳	سری قلاویز m۳،m۴،m۵،m۶		
۸۴	سری قلاویز m۱،m۱۰،m۱۲		
۸۵	سری قلاویز گردان نمرة ۲ و ۱		
۸۶	حدیده m۱۰،m۸،m۶ و m۵ و m۴		
۸۷	حدیده گردان نمرة ۳ و ۲		
۸۸	برونرو HV۱۰، HV۸ و HV۶		
۸۹	فرمان پیچ m۱۲، m۱۰، m۸ و m۶		
۹۰	فرمان مهره m۱۲، m۱۰، m۸ و m۶		
۹۱	سنجه حروف ۳ میلی متر از Z-A		
۹۲	سنجه اعداد ۳ میلی متر از ۰-۹ میلی متر		
۹۳	سنجه اعداد ۵ میلی متر از ۰-۹ میلی متر		
۹۴	کولیس عمق سنج		
۹۵	میکرو متر MM ۰-۲۵		
۹۶	میکرو متر MM ۲۵-۵۰		





فهرست استاندارد تجهیزات ابزار مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۹۷	میکرومتر ۱-۰		
۹۸	کابل سیار با قرقره ۴ پریز ۳۰ متری		
۹۹	مته الماسه MM ۱۰ و ۸ و ۶ و ۴ و ۲		
۱۰۰	شابلن مته مندرج شده ۱۱۸ و ۱۴ درجه		
۱۰۱	چکش فلزی دسته کوتاه و بلند		
۱۰۲	چکش پلاستیکی		
۱۰۳	سری آچار آلن MM ۲۶ و ۲/۵		
۱۰۴	انواع کلاهدک مته نمره ۴-۱		
۱۰۵	گیره دستی نوع متوسط		
۱۰۶	لب گیره نسبت به نوع گیره		
۱۰۷	انواع انبرو دست متوسط		
۱۰۸	ساعت اندازه گیری با دقت ۱٪ و یاپایه مغناطیسی		
۱۰۹	گوینای استوانه ای جهت تنظیم گویناها		
۱۱۰	کات کبود جهت خط کش مایع دریتوپ		
۱۱۱	سنجه نشان دنباله شش گوشش		
۱۱۲	پرگار فلزی جهت خط کش متوسط		
۱۱۳	پرگار کشوئی متوسط		
۱۱۴	سوزن خط کشی متوسط		
۱۱۵	کولیس مرکب با دقت ۰.۵٪		
۱۱۶	کولیس مرکب با دقت میلی متر ۱۵cm		
۱۱۷	کولیس مرکب با دقت میلی متر ۲۰cm		
۱۱۸	کولیس پایه دار با دقت میلی متر ۳۰cm		
۱۱۹	ساعت اندازه گیر یاپایه مغناطیسی ۵۰cm		
۱۲۰	میکرومتر قطر سنج ۲۵-۰ با دقت ۱٪ میلی متر		
۱۲۱	میکرومتر قطر سنج ۵۰-۲۵ با دقت ۱٪ میلی متر		



فهرست استاندارد تجهیزات ابزار مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۲۲	میکرومتر قطر سنج ۷۵-۵۰ بادقت ۱٪ میلی متر		
۱۲۳	میکرومتر قطر سنج ۱۰۰-۷۵ بادقت ۱٪ میلی متر		
۱۲۴	نقاله مدرج معمولی متوسط		
۱۲۵	زاویه سنج اوینورسال بادقت ۵ دقیقه		
۱۲۶	گوینای مویی ۱۲Cm ۱*		
۱۲۷	گوینای مرکب متوسط		
۱۲۸	دنده سنج میلی متری و اینچی		
۱۲۹	شابلن های پیچ دوزنقه ای		
۱۳۰	شابلن های دنده ۶۰ و ۵۵ و ۳۰		
۱۳۱	سوزن خط کش پایه دار متوسط		
۱۳۲	چکش فلزی ۳۰۰ گرمی		
۱۳۳	چکش پلاستیکی ۳۰۰ گرمی		
۱۳۴	قرقره سنگ تیزکن بادسته متوسط		
۱۳۵	دهان اژدر MM ۳۰ و ۲۵ و ۲۰ و ۱۶		
۱۳۶	بروترو (فرمان) MM ۳۲ و ۲۵ و ۲۲ و ۲۰		
۱۳۷	مته خزینه زاویه دار ۶۰ و ۹۰ درجه		
۱۳۸	جعبه حدیده و قلاوید m ^۳ -m ^۳		
۱۳۹	عینک حفاظتی		
۱۴۰	قرص سنگ سنباده زبر و متوسط		
۱۴۱	سنگ نفت MM ۱۵×۱۵×۱۰۰		
۱۴۲	ماشین صفحه تراش		
۱۴۳	رنده MM ۸×۸×۶		
۱۴۴	رنده MM ۱۲×۱۲×۱۰		
۱۴۵	رنده MM ۱۶×۱۶×۱۴		



فهرست استاندارد تجهیزات ابزار مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۴۶	رنده MM ۳۴و۵		
۱۴۷	رنده های پیش ساخته Isol-iso9		
۱۴۸	رنده های داخل تراش کیفی متوسط		
۱۴۹	رنده های داخل تراش کیفی بزرگ		
۱۵۰	برقو استوانه ای MM ۱۲و۱۰و۱۰و۶		
۱۵۱	برقو استوانه ای قابت ۱۶و۱۸و۲۰		
۱۵۲	برقو متغیر دستی جعبه ای MM ۴۰-۱		
۱۵۳	مته مرغک ۶۰درجه MM ۷/۶و۲/۵		
۱۵۴	مته های میلی متر جعبه ای MM ۷/۶و۲/۵		
۱۵۵	مته های میلی متر جعبه ای MM ۱۰-۰/۶		
۱۵۶	مته HSS MM ۱۴و۱۶و۱۸و۲۰		
۱۵۷	مته HSS MM ۲۲و۲۴و۲۵و۲۸و۳۰		
۱۵۸	قرقره آج موازی باگام ۸/۰ و ۷/۲ میلی متر		
۱۵۹	سوهان پلیسه گیری تخت CM ۳۰		
۱۶۰	روغن دان ۷/۴ لیتری		
۱۶۱	برونرو (فرمان) MM ۱۰و۱۲و۱۶و۱۸		
۱۶۲	میکرومتر اینچی ۰-۱		
۱۶۳	میکرومتر عمق سنج میلیمتری با رابط های مربوطه		
۱۶۴	سنجه اعداد ۳ میلی متری ۰-۹		
۱۶۵	سنجه حروف کامل ۳ میلی متر A-Z		
۱۶۶	انواع کلاhek مته ۱-۴		
۱۶۷	شابلن مته مدرج شده ۱۴و۱۱۸		
۱۶۸	شابلن قوس R۱-R۷		
۱۶۹	شابلن قوس R۷/۵-R۱۵		





فهرست استاندارد تجهیزات ابزار مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۷۰	شابلن قوس R۱۵۵-R۲۵		
۱۷۱	الماس سنگ قیروطی		
۱۷۲	متر فلزی مدرج شده ۲۰ سانتی		
۱۷۳	متر نواری ۳ متری		
۱۷۴	شابرسه گوش متوسط		
۱۷۵	سوهان پلیسه گیری تخت CM ۳۰		
۱۷۶	برونرو (فرمان) MM ۱۸ و ۱۶ و ۱۲ و ۱۰		
۱۷۷	کولیس ساعتی بادقت ۱٪ CM ۳۰		
۱۷۸	میکرومتر خارجی ۰-۲۵		
۱۷۹	میکرومتر خارجی ۲۵-۵۰		
۱۸۰	میکرومتر خارجی ۵۰-۷۵		
۱۸۱	میکرومتر خارجی ۷-۱۰۰		
۱۸۲	میکرومتر داخلی ۵-۴۰		
۱۸۳	میکرومتر داخلی ۴۰-۷۵		
۱۸۴	ساعت اندازه گیری با پایه مغناطیس		
۱۸۵	گوینای مویی ۹۰ درجه		
۱۸۶	زاویه سنج اوینور سال بادقت ۵ دقیقه		
۱۸۷	میکرومتر سه نقطه ای MM ۵-۴۰		
۱۸۸	میکرومتر سه نقطه ای MM ۴۰-۷۵		
۱۸۹	سه نظام مته خودکار		
۱۹۰	پرکار فلزی کوچک		
۱۹۱	مته HSS به قطر MM ۶/۵-۰		
۱۹۲	مته HSS به قطر ۱۰-۶/۵		
۱۹۳	برقو ماشینی ۱۰H7		
۱۹۴	برقو ماشینی ۱۲H7		



فهرست استاندارد تجهیزات ' ابزار ' مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۹۵	برقو ماشینی ۲۰H7		
۱۹۶	تسمه Ms60 ۱۲۰×۱۰۰×۲۵		
۱۹۷	تسمه Ms60 ۱۲۰×۸۰×۲۰		
۱۹۸	تسمه Ms60 ۱۲۰×۸۰×۱۲		
۱۹۹	میل گرد Ms60 ۴۰×۱۲ Ø		
۲۰۰	میل گرد Ms60 ۷۰×۱۲ Ø		
۲۰۱	تسمه Ms60 ۵۰×۵۰×۸۰		
۲۰۲	میل گرد Ms60 ۳۰×۵ Ø		
۲۰۳	میل گرد Ms60 ۱۶×۵ Ø		
۲۰۴	میل گرد Ms60 ۱۰×۷۰ MM		
۲۰۵	ورق St37 ۱۱۰×۵۰×۱/۵ MM		
۲۰۶	میل گرد St37 ۷۰×۸۰ Ø		
۲۰۷	میل گرد St37 ۶۰×۱۹۰ Ø		
۲۰۸	میل گرد St37 ۵۰×۸۵ Ø		
۲۰۹	میل گرد St37 ۶۰×۱۴۰ Ø		
۲۱۰	میل گرد St37 ۵۰×۴۰ Ø		
۲۱۱	میل گرد St37 ۵۰×۳۰ Ø		
۲۱۲	میل گرد St37 ۴۰×۱۲۵ Ø		
۲۱۳	میل گرد St37 ۱۰۰×۶۰ Ø		
۲۱۴	میل گرد St37 ۱۰۰×۵۰ Ø		
۲۱۵	میل گرد St50 ۵۰×۱۵۰ Ø		
۲۱۶	میل گرد St50 ۱۳۰×۷۰ Ø		
۲۱۷	میل گرد St50 ۳۰ MM Ø		
۲۱۸	میل گرد St ۵۰ ۲۵ MM Ø		





فهرست استاندارد تجهیزات ابزار مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۱۹	میل گرد ۵۰ St ۲۰ MM Ø		
۲۲۰	میل گرد ۵۰ St ۱۲ MM Ø		
۲۲۱	آهن ناودانی ۶۵۱۵۱۰۰ MM St37		
۲۲۲	تسمه آهنی یا PVC ۲×۱۰۵۹ MM		
۲۲۳	تسمه آهنی ۴۰×۱۰×۲۳۱ MM St37		
۲۲۴	نبشی St37 ۲۰×۳×۱۲۰		
۲۲۵	چهار گوش St37 ۲۰×۶۵		
۲۲۶	ورق آهنی St37 ۱/۵×۲۵×۹۰		
۲۲۷	ورق آهنی ۲×۴۲×۱۴۰		
۲۲۸	میل گرد MA۲۸k ۹۰ MA ۱۰×۶۰ Ø		
۲۲۹	ناودانی St37 ۶۵×۵۰		
۲۳۰	تسمه St37 ۴۰×۱۰×۱۴۰		
۲۳۱	۴ گوش St37 ۲۰×۳۷		
۲۳۲	میل گرد St37 ۱۰×۷۰ Ø		
۲۳۳	تسمه St37 ۴۰×۱۰×۶۸		
۲۳۴	ورق USt ۱/۵×۲۵×۹۰		
۲۳۵	۴ گوش St37 ۲۰×۳۲ MM		
۲۳۶	ورق USt ۱/۲×۴۲×۱۴۰		
۲۳۷	نبشی St37 ۲۰×۲۳×۵۱		
۲۳۸	ورق USt ۱/۲×۲۰×۱۷۵		
۲۳۹	میل گرد St37 ۳۰×۱۲ Ø		





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرز تخصصی

فهرست استاندارد تجهیزات ' ابزار ' مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۴۰	هویه برقی		
۲۴۱	مفتول لحیم کاری		
۲۴۲	روانساز		
۲۴۳	قطعه کار		
۲۴۴	سیم تا نمره ۱۰		
۲۴۵	انبردست		
۲۴۶	سیم چین		
۲۴۷	سیم لخت کن		
۲۴۸	دم باریک		
۲۴۹	دم گرد		
۲۵۰	دم پهن		
۲۵۱	اواع فیوز		
۲۵۲	وسایل سیم کشی برق (مترو داکت و ...)		
۲۵۳	مولتی متر عقربه ای		
۲۵۴	مولتی متر دیجیتال		
۲۵۵	فازمتر		
۲۵۶	کنتاکتور		
۲۵۷	رله		
۲۵۸	بی متال		
۲۵۹	سوئیچ فشار		
۲۶۰	کلید سه فاز کاردی		
۲۶۱	کلید سه فاز غلطکی		



فهرست توانایی های شغل (بر اساس کاربردگ شماره ۵)

عنوان توانایی	کد برنامه درسی	ردیف
توانایی اندازه گیری و کنترل قطعات		
توانایی خط کشی و علامت گذاری قطعات		
توانایی قلم کاری دستی		
توانایی اره کاری دستی و ماشینی		
توانایی سوهانکاری سطوح تخت، موازی، گونیایی و منحنی		
توانایی شابر کاری سطوح تخت و منحنی		
توانایی سوراخکاری قطعات با ماشین مته		
توانایی خزینه کاری قطعات با ماشین مته		
توانایی تیز کردن ابزار برنده با دستگاه سنگ دو طرفه		
توانایی برقو کاری دستی و ماشینی		
توانایی حدیده و قلاویز کاری دستی		
توانایی برشکاری با انواع قیچی دستی و اهرمی		
توانایی فرم دادن تسمه ها و شمش ها در حالت سرد		
توانایی مونتاژ قطعات بوسیله پیچ و مهره (اتصالات موقت)		
توانایی پرچکاری قطعات		
توانایی ترسیم خطوط استاندارد و کادرهای دور نقشه		
توانایی ترسیم اشکال هندسی (منظم و غیر منظم)		
توانایی ترسیم سه نما از روی قطعات ساده		
توانایی ترسیم نمای سوم از روی دو نمای داده شده		
توانایی ترسیم نماها از روی پرسپکتیو		
توانایی استفاده از جداول انطباق و تفرانس های هندسی		
توانایی ترسیم برش تقاطع		



فهرست توانایی های شغل (بر اساس کاربرد گ شماره ۵)

ردیف	کد برنامه درسی	عنوان توانایی
		توانایی خواندن نقشه های مرکب
		توانایی شناخت مواد
		توانایی راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین فرز افقی، عمودی و اونیورسال
		توانایی بستن و تنظیم وسایل بستن قطعه کار در روی میز ماشین فرز
		توانایی بستن قطعات در روی میز ماشین فرز توسط انواع روبند
		توانایی بستن و تنظیم انواع تیغه فرز در روی میل فرزها
		توانایی کف تراشی، گونیاکاری، پیشانی تراشی و پله تراشی، قطعات با ماشین فرز تا دقت ۰.۵ میلی متر
		توانایی تراشیدن شیارهای راست گوشه، T فرم و V شکل (جناقی با ماشین فرز تا دقت ۰.۵ میلی متر)
		توانایی شیب تراشی قطعات باماشین فرز تا دقت ۰.۵ میلی متر
		توانایی چند ضلعی کردن قطعات استوانه ای با دستگاه تقسیم
		توانایی فرز کاری قطعات با تقسیمات زاویه ای (توسط دستگاه تقسیم)
		توانایی تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج با ماشین فرز
		توانایی تراشیدن چرخ دنده های ساده میلی متری با ماشین فرز
		توانایی تراشیدن چرخ دنده های اختلافی
		توانایی تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز افقی و عمودی
		توانایی تراشیدن چرخ دنده های مارپیچ توسط ماشین فرز افقی و عمودی
		توانایی خط کشی و سوراخکاری قطعات با ماشین فرز
		توانایی قوس تراشی قطعات توسط صفحه گردان (میز گردان) با دقت ۰.۵ میلی متر
		توانایی سرویس و نگهداری دستگاه
		توانایی ایجاد قوس الکتریکی بوسیله دستگاههای جوش برق
		توانایی جوشکاری قطعات با برق
		توانایی روکش کاری سخت و نرم قطعات با قوس الکتریکی
		توانایی بکارگیری ظوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۲	۹	۳	توانایی اندازه گیری و کنترل قطعات	۱
			آشنایی با مفهوم اندازه گیری و کنترل	۱-۱
			آشنایی با وسایل اندازه گیری طول (خط کش فلزی - متر تاشو - متر نواری)	۱-۲
			آشنایی با اجزاء متر (میلی متری و اینچی)	۱-۳
			شناسایی اصول استفاده از انواع متر	۱-۴
			آشنایی با وسایل نقل اندازه . انواع پرگار (کج - پاشنه ای - دو طرفه - کج فنی - پاشنه ای - فنی - پاشنه ای معمولی - دو طرفه و پله ای)	۱-۵
			شناسایی اصول استفاده از وسایل نقل اندازه	۱-۶
			آشنایی با وسایل اندازه گیر متغیر . شامل انواع (کولیس ، میکرو متر وساعت اندازه گیری)	۱-۷
			آشنایی با قسمت های مختلف کولیس	۱-۸
			آشنایی با تقسیم بندی و رینه کولیس های میلی متری با دقت (۰/۱ ، ۰/۰۵ و ۰/۰۲ میلی متر)	۱-۹
			شناسایی اصول اندازه گیری قطعات توسط انواع کولیس	۱-۱۰
			آشنایی با تقسیم بندی و رینه کولیس های اینچی با دقت ۱/۱۲۸ و ۱/۱۰۰۰ اینچ	۱-۱۱
			شناسایی اصول اندازه گیری قطعات با کولیس های اینچی	۱-۱۲
			آشنایی با انواع میکرو متر	۱-۱۳
			آشنایی با ساختمان انواع میکرو متر	۱-۱۴

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱-۱۵	آشنایی با روش تقسیم بندی قسمت مخروطی پوسته متحرک میکرومتر میلی متری با دقت ۱٪ میلی متر			
۱-۱۶	شناسایی اصول اندازه گیری قطعات با انواع میکرو متر			
۱-۱۷	آشنایی با وسایل اندازه گیر عقربه دار (ساعت های اندازه گیری)			
۱-۱۸	آشنایی با مکانیزم ساعت اندازه گیری			
۱-۱۹	آشنایی با روش تقسیم بندی عقربه های ساعت اندازه گیری با دقت ۰/۰۱، ۰/۰۵، ۰/۰۲ میلی متر			
۱-۲۰	شناسایی اصول اندازه گیری و کنترل ابعاد خارجی از طریق مقایسه توسط ساعت			
۱-۲۱	شناسایی اصول اندازه گیری و کنترل ابعاد داخلی از طریق مقایسه توسط (ساعت اندازه گیری با فک های قابل تعویض)			
۱-۲۲	شناسایی اصول اندازه گیری مقدار لنگی توسط (ساعت اندازه گیری و پایه مرغکی)			
۱-۲۳	آشنایی با وسایل اندازه گیر ثابت شامل شابلن های اندازه گیری (ورق - میله - سوراخ - فیلر و شابلن های اندازه گیری قوس)			
۱-۲۴	شناسایی اصول استفاده از انواع شابلن های اندازه گیری			
۱-۲۵	آشنایی با وسایل اندازه گیری زاویه (ثابت و متغیر)			
۱-۲۶	شناسایی اصول استفاده از وسایل ثابت اندازه گیر زاویه شامل گونیای (لبه دار- لبه دار T شکل - موئی - ۱۲۰ درجه فارسی و استوانه ای)			
۱-۲۷	شناسایی اصول استفاده از انواع گونیا			
۱-۲۸	آشنایی با وسایل نقل اندازه زوایا			

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱-۲۹	شناسایی اصول استفاده از وسایل نقل اندازه زاویه شامل گونیای (تاشو و دویل)			
۱-۳۰	آشنایی بازوویه سنج های مدرج شده (نقاله و زاویه سنج اونیورسال)			
۱-۳۱	آشنایی با تقسیم بندی ورنیه زاویه سنج اونیورسال با دقت ۵ و دو دقیقه (
۱-۳۲	شناسایی اصول استفاده از نقاله و زاویه سنج اونیورسال			
۱-۳۳	آشنایی با وسایل کنترل شامل (خط کش - خط کش موئی - صفحه صافی - تراز و زاویه سنج)			
۱-۳۴	شناسایی اصول استفاده از وسایل کنترل			
۱-۳۵	شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام اندازه گیری و کنترل قطعات مورد توجه قرار گیرد			
۱-۳۶	شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام اندازه گیری			
۲	توانایی خط کشی و علامت گذاری قطعات	۲	۶	۸
۲-۱	آشنایی با وسایل خط کشی شامل (میز یا صفحه خط کشی - سوزن خط کش - سوزن خط کش پایه دار - موازی کش - پرگار ساده ، فنری و کشوئی - سنبه نشان - چکش - رنگ - مرکز یاب - زاویه سنج - گونیای لبه دار - وسایل کمکی خط کشی			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۲-۲ شناسایی اصول خط کشی و علامت گذاری روی قطعات (آماده کردن - انتقال اندازه - خط کشی و سنبه نشان زدن)</p> <p>۲-۳ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام خط کشی مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	
۶	۵	۱	<p>۳ توانایی قلم کاری دستی</p> <p>۳-۱ آشنایی با مفهوم قلم کاری</p> <p>۳-۲ آشنایی با انواع قلم و مورد استفاده هر یک شامل قلم (تخت - لب گرد - ناخنی - شیار - میان بر و قلم لب پران)</p> <p>۳-۳ آشنایی با زوایای قلم شامل زاویه (آزاد - گوه، براده و برش)</p> <p>۳-۴ شناسایی اصول قلم کاری قطعات</p> <p>۳-۵ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام قلم کاری قطعات مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۳-۶ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام قلم کاری</p>	

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۴	توانایی اره کاری دستی و ماشینی	۲	۸	۱۰
۴-۱	آشنایی با مفهوم اره کاری			
۴-۲	آشنایی با تجهیزات کارگاهی جهت اره کاری (گیره رومیزی - گیره آهنگری - گیره لوله گیر و میز کار)			
۴-۳	آشنایی با انواع لب گیره (سربی - ورق آهنی و مخصوص)			
۴-۴	آشنایی با انواع گیره دستی (موازی - پیچی و دسته دار)			
۴-۵	آشنایی با انواع تیغه اره و مورد استفاده آنها (یک طرفه و دوطرفه)			
۴-۶	آشنایی با زوایای دندان‌های تیغه اره (آزاد - گوه - براده و برش)			
۴-۷	آشنایی با انواع تیغه اره از نظر گام (تعداد دندان در ۲۵ میلی متر طول)			
۴-۸	آشنایی با جنس تیغه اره ها			
۴-۹	آشنایی با کمان اره دستی و اجزاء آن			
۴-۱۰	آشنایی با روش بستن تیغ اره در کمان اره			
۴-۱۱	آشنایی با ساختمان و طرز کار ماشین های اره نواری و کمانی			
۴-۱۲	شناسایی اصول بستن و تنظیم تیغه اره به ماشین های اره کمانی و نواری			
۴-۱۳	شناسایی اصول اهر کاری قطعات توسط ماشین های اره کمانی و نواری			
۴-۱۴	شناسایی اصول نکاتیکه می بایستی در هنگام اهر کاری قطعات مورد توجه قرار گیرد			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۴-۱۵
۶۰	۵۷	۳	<p>توانایی سوهانکاری سطوح تخت، موازی، گونیایی، منحنی</p> <p>۵-۱ آشنایی با مفهوم سوهانکاری</p> <p>۵-۲ آشنایی با قسمت های مختلف سوهان</p> <p>۵-۳ آشنایی با انواع آج سوهان و کاربرد آنها (سوهان های یک آجه - دو آجه و چوب ساء)</p> <p>۵-۴ آشنایی با نمره بندی آج سوهان ها</p> <p>۵-۵ آشنایی با انواع سوهان از نظر فرم - سوهان (تخت، نیم گرد - گرد - چهار گوش - سه گوش - گرده ماهی - دوزنقه ای - لوزی و چاقوئی)</p> <p>۵-۶ شناسایی اصول سوهانکاری سطوح تخت، موازی، گونیایی و منحنی</p> <p>۵-۷ شناسایی اصول کنترل قطعات سوهانکاری شده و برطرف کردن معایب احتمالی</p> <p>۵-۸ شناسایی اصول نکاتیکه می بایستی در هنگام سوهانکاری قطعات مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۵-۹ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	۵
۷	۵	۲	<p>توانایی شابرکاری سطوح تخت و منحنی</p> <p>۶-۱ آشنایی با مفهوم شابر کاری</p>	۶

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با قسمت های مختلف شابر	۶-۲
			آشنایی با انواع شابر و کار برد هر یک. شابر (تخت - سه گوش و قاشقی)	۶-۳
			آشنایی با جنس شابر	۶-۴
			آشنایی با زوایای شابر (زاویه آزاد - گوه - براده برش)	۶-۵
			آشنایی با وسایل سایه زنی مربوطه به شابرها (صفحه صافی - رنگ و استوانه)	۶-۶
			شناسایی اصول شابرزدن سطوح تخت و کنترل آن	۶-۷
			شناسایی اصول شابر زدن سطوح منحنی	۶-۸
			شناسایی اصول تیزکردن شابرها و پلیسه گیری آن توسط سنگ دو طرفه و سنگ نفت	۶-۹
			شناسایی اصول نکاتیکه می بایستی در هنگام شابر کاری سطوح تخت و منحنی مورد توجه قرار گیرد	۶-۱۰
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۶-۱۱
۸	۶	۳	توانایی سوراخکاری قطعات با ماشین مته	۷
			آشنایی با مفهوم سوراخکاری	۷-۱
			آشنایی با انواع مته (برگی و دوشیاره)	۷-۲
			آشنایی با قسمت های مختلف مته های دوشیاره	۷-۳

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۷-۴	آشنایی با زوایای مته های دو شیاره، زاویه (آزاد - گوه - براده و برش - راس مته و جان مته)			
۷-۵	آشنایی با ارتباط زوایای راس، آزاد و مارپیچ مته با جنس قطعه کار			
۷-۶	آشنایی با جنس مته			
۷-۷	شناسایی اصول تیز کردن مته ها بوسیله سنگ دو طرفه و کنترل آن			
۷-۸	آشنایی با انواع ماشین های مته (دستی - رومیزی و پایه دار)			
۷-۹	آشنایی با ساختمان و طرز کار ماشین های مته (دستی- رومیزی و پایه دار)			
۷-۱۰	شناسایی اصول بستن و تنظیم مته به سه نظام و یا محور ماشین			
۷-۱۱	آشنایی با وسایل بستن قطعه کار (گیره - روبند - منشور و گیره دستی)			
۷-۱۲	آشنایی با سرعت برش و عوامل مربوط به آن			
۷-۱۳	شناسایی اصول انتخاب دور و پیشروی مناسب در سوراخکاری از طریق محاسبه وجدول			
۷-۱۴	آشنایی با مواد خنک کننده و کاربرد آن			
۷-۱۵	شناسایی اصول سوراخکاری قطعات و کنترل آن			
۷-۱۶	شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام سوراخکاری قطعات مورد توجه قرار گیرد			
۷-۱۷	شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار			

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۸	توانایی خزینه کاری قطعات با ماشین مته ۸-۱ آشنایی با مفهوم خزینه کاری ۸-۲ آشنایی با انواع مته خزینه (سرتخت - مخروطی و زبانه دار) ۸-۳ آشنایی با مته خزینه های مارپیچ و مورد استفاده آن ۸-۴ آشنایی با جنس مته خزینه ها	۱	۲	۳
۸-۵ ۸-۶ ۸-۷ ۸-۸ ۸-۹	آشنایی با وسایل بستن مته های خزینه آشنایی با انتخاب سرعت برش، مقدار پیشروی و سرعت دورانی در خزینه کاری شناسایی اصول خزینه کاری قطعات با ماشین مته شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام خزینه کاری قطعات مورد توجه قرار گیرد شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام خزینه کاری			
۹ ۹-۱	توانایی تیز کردن ابزار برنده با دستگاه سنگ دو طرفه آشنایی با مفهوم سنگ کار ی	۱	۷	۸

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با انواع دستگاه سنگ دو طرفه (رومیزی و پایه دار)	۹-۲
			آشنایی با ساختمان دستگاه سنگ دو طرفه (رومیزی و پایه دار)	۹-۳
			آشنایی با مواد تشکیل دهنده سنگ های سنباده (جنس ، دانه بندی ، چسب و تراکم دانه ها)	۹-۴
			آشنایی با انتخاب صحیح سنگ سنباده نسبت، بهفرهنگ کیفیت سطح کار و حجم براده برداری	۹-۵
			شناسایی تعویض سنگ سنباده (بستن ، لنگ گیری، صاف کردن و باز کردن آن)	۹-۶
			شناسایی اصول تیز کردن ابزارهای برنده توسط سنگ های سنباده (مته - قلم و سوزن خط کشی)	۹-۷
			شناسایی اصول کنترل قسمت های سنگ زده شده توسط شابلن	۹-۸
			آشنایی با معایبی که در اثر تیز کردن نامناسب مته در هنگام سوراخ کاری بوجود می آید	۹-۹
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام تیز کردن ابزار توسط سنگ سنباده دو طرفه مورد توجه قرار گیرد	۹-۱۰
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۹-۱۱
۸	۶	۲	توانایی برقکاری دستی و ماشینی	۱۰
			آشنایی با مفهوم برقکاری	۱۰-۱

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با انواع برقو (دستی و ماشینی)	۱۰-۲
			آشنایی با جنس برقوها	۱۰-۳
			آشنایی با قسمت های مختلف برقوهای دستی و ماشینی	۱۰-۴
			آشنایی با تفاوت ظاهری برقوهای دستی و ماشینی	۱۰-۵
			آشنایی با زوایای برقو (آزاد - گوه - و براده)	۱۰-۶
			آشنایی با تعداد لبه های برنده برقو بر حسب قطر	۱۰-۷
			آشنایی با دلایل عدم مساوی بودن فاصله لبه های برقو از یکدیگر	۱۰-۸
			آشنایی با انتخاب دور و پیشروی مناسب در برقو کاری	۱۰-۹
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام برقو کاری دستی و ماشینی مورد توجه قرار گیرد	۱۰-۱۰
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام برقو کاری	۱۰-۱۱
۶	۴	۲	توانایی حدیده کاری و قلاویز کاری دستی	۱۱
			آشنایی با مفهوم پیچ بری بوسیله دست	۱۱-۱
			آشنایی با انواع پیچ و مهره های دنده مثلثی (میلی متری و اینچی)	۱۱-۲
			آشنایی با مشخصات پیچ و مهره های دنده مثلثی میلی متری و اینچی	۱۱-۳
			آشنایی با انواع حدیده و حدیده گردان	۱۱-۴

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با محاسبه قطر ثانویه میله جهت حدیده کاری	۱۱-۵
			شناسایی اصول حدیده کاری دستی	۱۱-۶
			آشنایی با کنترل میله های حدیده کاری شده	۱۱-۷
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام حدیده کاری دستی مورد توجه قرار گیرد	۱۱-۸
			آشنایی با مفهوم قلاویز کاری	۱۱-۹
			آشنایی با قسمت های مختلف قلاویز	۱۱-۱۰
			آشنایی با انواع قلاویز و قلاویز گردان	۱۱-۱۱
			آشنایی با زوایای قلاویز (آزاد - براده و گوه)	۱۱-۱۲
			آشنایی با قلاویز های پیش رو - میان رو و پس رو از نظر زاویه شیب قسمت برش و حجم براده برداری	۱۱-۱۳
			آشنایی با محاسبه قطر مته جهت قلاویز کاری در نرم iso و Din و ویتورث	۱۱-۱۴
			شناسایی اصول قلاویز کاری دستی و کنترل آن	۱۱-۱۵
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام قلاویز کاری دستی مورد توجه قرار گیرد	۱۱-۱۶
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام قلاویز کاری	۱۱-۱۷
۵	۳	۲	توانایی برشکاری با انواع قیچی دستی واهرمی	۱۲

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با مفهوم قیچی کاری	۱۲-۱
			آشنایی با انواع قیچی دستی ومورد استفاده هر یک . قیچی (مستقیم - طویل بر - زاویه درا (کج) - فرم بر - سوراخ بر ولوله بر)	۱۲-۲
			آشنایی با زوایای تیغه های قیچی (آزاد - گوه - نفوذ یا براده - نیروی برش و مقدار لقی بین دو تیغه)	۱۲-۳
			آشنایی با لقی بین تیغه ها	۱۲-۴
			آشنایی با قانون اهرم ها	۱۲-۵
			آشنایی با ساختمان قیچی های ساده اهرمی ومربک	۱۲-۶
			آشنایی با ساختمان قیچی اهرمی ورق بر	۱۲-۷
			آشنایی با قیچی های نیبلر	۱۲-۸
			آشنایی با روش تعویض تیغه های برش	۱۲-۹
			شناسایی اصول قیچی کاری ورق با انواع قیچی دستی	۱۲-۱۰
			شناسایی اصول قیچی کاری ورق با انواع قیچی (اهرمی، مرکب اهرمی - قیچی اهرمی ورق بر ونیبلر	۱۲-۱۱
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام قیچی کاری ورق ها مورد توجه قرار گیرد	۱۲-۱۲

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام قیچی کاری.	۱۲-۱۳
۶	۴	۲	<p>۱۳</p> <p>توانایی فرم دادن تسمه ها و شمش ها در حالت سرد</p> <p>۱۳-۱</p> <p>آشنایی با مفهوم فرم کاری</p> <p>۱۳-۲</p> <p>آشنایی با وسایل و ابزار فرم کاری (چکش، سندان، شابلن و ..)</p> <p>۱۳-۳</p> <p>آشنایی با برشکاری اولیه تسمه، جهت فرم کاری</p> <p>۱۳-۴</p> <p>آشنایی با قراردادن تسمه در روی سندان و چکش کاری لایه های خارجی آن با فواصل تعیین شده</p> <p>۱۳-۵</p> <p>شناسایی اصول فرم دادن تسمه ها و شمش ها توسط چکش</p> <p>۱۳-۶</p> <p>شناسایی اصول کنترل تسمه ها و شمش های فرم داده شده توسط شابلن</p> <p>۱۳-۷</p> <p>شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام فرم دادن تسمه ها و شمش ها مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۱۳-۸</p> <p>شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	<p>توانایی مونتاژ قطعات بوسیله پیچ و مهره (اتصالات موقت)</p> <p>۱۴-۱ آشنایی با مفهوم مونتاژ کاری</p> <p>۱۴-۲ آشنایی با پیچ و مهره های دنده مثلثی میلی متری و اینچی</p> <p>۱۴-۳ آشنایی با فرم پیچ ها (سر خزینه - سر نیم گرد - سر استوانه - سر چکشی - آلن - سر چها رگوش و سر شش گوش)</p> <p>۱۴-۴ آشنایی با فرم نوک پیچ ها . نوک عدسی - نوک مخروطی - زبانه دار نوک عدسی - زبانه تخت و زبانه کوتاه)</p> <p>۱۴-۵ آشنایی با فرم مهره ها (شش گوش - چهار گوش - خروسکی - کلاهکی - چاکدار - سوراخ دار و آج دار)</p>	
			<p>۱۴-۶ آشنایی با انواع واشر فلزی (واشر تخت - فنری و لب گردان)</p> <p>۱۴-۷ آشنایی با پیچ های مخصوص (پیچ های مخصوص ورق و پروفیل)</p> <p>۱۴-۸ آشنایی با انواع آچار و مورد استفاده هر یک (آچار تخت - رینگی - بکس - آلن - ترکمتر - انبر دست ها - پیچ گوشتی ها - خار جمع کن - گلوئی - چپقی - و آچارهای قابل تنظیم)</p> <p>۱۴-۹ آشنایی با مواد روان کننده پیچ و مهره ها</p> <p>۱۴-۱۰ آشنایی با انواع پین (استوانه ای - مخروطی - شیار دار و لوله ای چاکدار)</p> <p>۱۴-۱۱ آشنایی با انواع انگشتی و اشپیل</p> <p>۱۴-۱۲ آشنایی با رینگ های فنری (داخلی و خارجی)</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با پولک فنری	۱۴-۱۳
			آشنایی با انواع خار و مورد استفاده هریک (انطباقی - لغزشی - زبانه دار - پولکی و محورهای فرم دار)	۱۴-۱۴
			آشنایی با انواع گوه (رانشی - جاسازی شده - تخت - قوس دار - دماغه ای - تانژانسی و عرضی)	۱۴-۱۵
			شناسایی اصول مونتاژ نمودن قطعات	۱۴-۱۶
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام مونتاژ نمودن قطعات مورد توجه قرار گیرد .	۱۴-۱۷
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۱۴-۱۸
۶	۴	۲	توانایی پرچکاری قطعات	۱۵
			آشنایی با مفهوم پرچکاری	۱۵-۱
			آشنایی با انواع اتصالات در پرچکاری، اتصال (لق - محکم - آب بندی - محکم و آب بندی)	۱۵-۲
			آشنایی با انواع میخ پرچ و مورد استفاده هریک	۱۵-۳

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با ابزارهای پرچکاری شامل (قالب زیر پرچ - پرچ کش - قالب سر پیچ - انبر پرچ کاری و چکش پرچکاری)	۱۵-۴
			آشنایی با جداول میخ پرچ	۱۵-۵
			آشنایی با انواع اتصالات پرچکاری . شامل (روی هم و وصله ای)	۱۵-۶
			آشنایی با ترتیب و انتخاب فاصله در پرچ کاری	۱۵-۷
			آشنایی با پرچ های مخصوص شامل پرچ (لوله ای - قارچی - کور - شوبرت - پوپ - پین دار - ترقه ای)	۱۵-۸
			آشنایی با خطاهای پرچکاری	۱۵-۹
			آشنایی با باز کردن اتصالات پرچکاری	۱۵-۱۰
			شناسایی اصول پرچکاری قطعات	۱۵-۱۱
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام پرچکاری قطعات مورد توجه قرار گیرد	۱۵-۱۲
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام پرچکاری	۱۵-۱۳

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۶	توانایی ترسیم خطوط استاندارد و کادرهای دور نقشه ۱۶-۱ آشنایی با مفهوم نقشه و کاربرد آن در صنعت ۱۶-۲ آشنایی با وسایل نقشه کشی - جعبه پرگار - گونیا - نقاله - انواع شابلن ۱۶-۳ شناسایی استاندارد (خطوط) حروف و علائم ۱۶-۴ آشنایی با ابعاد و کاغذهای استاندارد ۱۶-۵ شناسایی کادرهای دور نقشه و جداول زیرنقشه ۱۶-۶ شناسایی اصول ترسیم خطوط استاندارد و کادرهای دور نقشه	۱	۵	۶
۱۷	توانایی ترسیم اشکال هندسی (منظم و غیر منظم) ۱۷-۱ شناسایی اصول ترسیم دایره و تقسیمات آن	۲	۴	۶

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۱۷-۲ شناسایی اصول پیدا کردن مرکز دایره بدون استفاده از قوس سنج</p> <p>۱۷-۳ شناسایی اصول ترسیم چند ضلعی های منظم و غیر منظم</p> <p>۱۷-۴ شناسایی اصول ترسیم اشکال هندسی (منظم و غیر منظم)</p>	
۱۸	۱۶	۲	<p>۱۸ توانایی ترسیم سه نما از روی قطعات ساده</p> <p>۱۸-۱ شناسایی انواع تصویر و صفحه تصویر در نقشه کشی</p> <p>- تصویر مقابل (قائم)</p> <p>- تصویر جانبی (چپ و راست)</p> <p>- تصویر بالا (افقی)</p> <p>۱۸-۲ شناسایی انواع خطوط رابط و خطوط اندازه</p> <p>۱۸-۳ شناسایی اصول اندازه گیری قوس ها، سطوح شیب دار ، مخروط ها و سوراخ</p> <p>۱۸-۴ شناسایی اصول ترسیم نوشتن اعداد اندازه</p> <p>۱۸-۵ شناسایی اصول ترسیم سه نما از روی قطعات ساده</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۲	۱۰	۲	توانایی ترسیم نمای سوم از روی دو نمای داده شده شناسایی اصول ترسیم نمای سوم با داشتن دو تصویر	۱۹ ۱۹-۱
۱۲	۱۰	۲	توانایی ترسیم نماها از روی پرسپکتیو شناسایی اصول ترسیم از روی پرسپکتیو ایزومتریک، دیمتریک و کاوالیر	۲۰ ۲۰-۱
۱۴	۱۱	۳	توانایی استفاده از جداول انطباق و تolerانس های هندسی آشنایی با تolerانس اندازه و علائم نقشه - تعریف انحراف اندازه و کاربرد آن - تعریف انطباق و انواع آن - نشان دادن انحراف اندازه به وسیله مقادیر عددی، زبری	۲۱ ۲۱-۱

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - نشان دادن انحراف اندازه ها به وسیله مشخص کردن نوع انطباق - تعریف زبری و پرداخت سطوح - علائم قراردادی زبری سطوح و اندازه آنها در سیستم های مختلف - نمایش علائم سطوح قدیم و جدید - نمایش علائم جهت تولید - نمایش علائم تolerانس های ابعادی و محاسبات آنها - نمایش انطباق و علائم آنها و همچنین محاسبات مربوطه <p>آشنایی بانواع تolerانس های هندسی (فرم - جهت - موقعیت و تolerانس های لنگی (دویدگی)</p>	۲۱-۲
۱۲	۱۰	۲	<p>توانایی ترسیم برش مقاطع</p> <p>۲۲-۱</p> <p>شناسایی اصول ترسیم برش های ساده و کاربرد آن</p> <ul style="list-style-type: none"> - خط برش و اصول نشان دادن آن - خط برش و اصول هاشور زدن <p>۲۲-۲</p> <p>شناسایی اصول ترسیم های شکسته</p> <ul style="list-style-type: none"> - کاربرد برش های شکسته 	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- نشان دادن برش های موضعی</p> <p>۲۲-۳</p> <p>شناسایی اصول ترسیم برش موضعی</p> <p>- کاربرد برش موضعی</p> <p>- نشان دادن برش موضعی</p> <p>۲۲-۴</p> <p>شناسایی اصول ترسیم نیم برش</p> <p>- کاربرد نیم برش</p> <p>- استثنای برش</p> <p>۲۲-۵</p> <p>شناسایی اصول ترسیم برش مقاطع</p>	
۱۶	۱۴	۲	<p>۲۳</p> <p>توانایی خواندن نقشه های مرکب</p> <p>۲۳-۱</p> <p>آشنایی با مفهوم نقشه های مرکب</p> <p>- تمرین ترسیم نقشه های مرکب</p> <p>۲۳-۲</p> <p>شناسایی اصول ترسیم نمایش دهنده های نقشه های مرکب</p> <p>۲۳-۳</p> <p>شناسایی ترسیم نمایش دهنده های نقشه های مرکب</p> <p>۲۳-۴</p> <p>شناسایی اصول خواندن نقشه های مرکب</p> <p>- ساده سازی و قراردادها در نمایش دهنده های نقشه های مرکب</p> <p>- شماره گذاری نقشه های مرکب</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۳-۵	- تمرین ترسیم تفکیک قطعات از روی نقشه مرکب			
۲۳-۶	شناسایی اصول اندازه گذاری نقشه های مرکب			
	شناسایی اصول خواندن و نوشتن جدول نقشه های مرکب			
	- تمرین اندازه گذاری وجدول زیر نقشه مرکب			
۲۴	توانایی شناخت مواد (مواد شناسی)	۷	۷	۱۴
۲۴-۱	آشنایی با مفاهیم خواص فیزیکی، تکنولوژی و شیمیایی فلزات			
۲۴-۲	آشنایی با تقسیم بندی مواد			
۲۴-۳	آشنایی با روش تهیه فلزات آهنی (آهن - فولاد - چدن)			
۲۴-۴	آشنایی با فرم دادن فولادها با روش جرقه			
۲۴-۵	آشنایی با تشخیص فولادها با روش جرقه ای			
۲۴-۶	آشنایی با نرم بندی فلزات آهنی			
۲۴-۷	آشنایی با خصوصیات و کاربرد فولادها (فولادهای آلیاژی و غیر آلیاژی)			
۲۴-۸	آشنایی با فولادهای ساختمانی شامل فولاد معمولی - اتوماتیک - قابل آبکاری سطحی - قابل به سازی - قابل ازته کردن - فنر - مخصوص - نسوز (ضد زنگ - ضد مغناطیس) فولاد ورق)			
۲۴-۹	آشنایی با فولادهای ابزار سازی شامل فولادهای (غیز آلیاژی - کم آلیاژ و پرآلیاژ)			
۲۴-۱۰	آشنایی با فلزات غیر آهنی			
۲۴-۱۱	آشنایی با نرم بندی فلزات غیر آهنی و آلیاژهای آنها			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با فلزات غیر آهنی سنگین	۲۴-۱۲
			آشنایی با طرز تهیه مس	۲۴-۱۳
			آشنایی با خواص تکنولوژی مس	۲۴-۱۴
			آشنایی با آلیاژهای مس (مس وروی - مس و قلع - مس و سرب - مس، سرب و قلع - مس و آلومینیوم - مس و نیکل)	۲۴-۱۵
			آشنایی با روی و آلیاژهای آن	۲۴-۱۶
			آشنایی با قلع و آلیاژهای آن	۲۴-۱۷
			آشنایی با سرب و آلیاژهای آن	۲۴-۱۸
			آشنایی با نیکل و موارد استفاده آن	۲۴-۱۹
			آشنایی با (کرم - ولفرام - مولیبدن - وانادیم - کبالت - منگنز - تانتال - تیتان - آنتیموان - کادمیم - بیسموت - و جیوه) و موارد استفاده آنها	۲۴-۲۰
			آشنایی با فلزات غیر آهنی سبک	۲۴-۲۱
			آشنایی با آلومینیوم و آلیاژهای آن	۲۴-۲۲
			آشنایی با منیزیوم و آلیاژهای آن	۲۴-۲۳
			شناسایی اصول شناخت مواد	۲۴-۲۴
۶	۴	۲	توانایی راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین فرز افقی ، عمودی و اونیورسال	۲۵

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با مفهوم فرزکاری	۲۵-۱
			آشنایی با انواع ماشین فرز (افقی - عمودی و اونیورسال)	۲۵-۲
			آشنایی با ساختمان ماشین فرز (افقی - عمودی و اونیورسال)	۲۵-۳
			آشنایی با متعلقات ماشین فرز شامل (انواع گیره - دستگاه تقسیم - میز گردان - دستگاه تقسیم خطی - دستگاه کله گی و کله زنی)	۲۵-۴
			آشنایی با ابزار های فرزکاری (تیغه فرزها) و کاربرد آنها	۲۵-۵
			آشنایی با وسایل بستن تیغه فرزها (میل فرزها) و کاربرد آنها	۲۵-۶
			شناسایی اصول قراردادن دستگاه در دور پیشروی مناسب	۲۵-۷
			شناسایی اصول راه اندازی دستگاه و تنظیم حرکات آن	۲۵-۸
			شناسایی اصول نکاتی که بایستی در هنگام راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین فرز مورد توجه قرارگیرد	۲۵-۹
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۲۵-۱۰
۱۴	۱۲	۲	توانایی بستن و تنظیم وسایل بستن قطعه کار درروی میز ماشین فرز	۲۶
			آشنایی با وسایل بستن قطعه کار و کاربرد هر یک	۲۶-۱
			آشنایی با انواع گیره و مورد استفاده هر یک	۲۶-۲
			آشنایی با طرز کار جرثقیل و یا جک های بالابر	۲۶-۳

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با قراردادن، بستن و تنظیم گیره های ساده در روی میز ماشین فرز	۲۶-۴
			آشنایی با قراردادن گیره های ساده تحت زاویه و تنظیم آن	۲۶-۵
			آشنایی با قراردادن، بستن و تنظیم گیره های مدرج در روی میز ماشین فرز	۲۶-۶
			آشنایی با قراردادن، بستن و تنظیم دو گیره ساده در روی میز ماشین فرز	۲۶-۷
			آشنایی با قراردادن، بستن و تنظیم گیره های اونیورسال در روی میز ماشین فرز	۲۶-۸
			آشنایی با موارد استفاده از گونبای چدنی	۲۶-۹
			آشنایی با قراردادن، بستن و تنظیم صفحات زاویه دار در روی میز ماشین فرز	۲۶-۱۰
			آشنایی با موارد استفاده از صفحات زاویه دار	۲۶-۱۱
			آشنایی با قراردادن، بستن و تنظیم گونبای چدنی در روی میز ماشین فرز (بصورت ساده و زاویه دار)	۲۶-۱۲
			شناسایی اصول بستن و تنظیم وسایل بستن قطعه کار در روی میز ماشین فرز	۲۶-۱۳
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام قراردادن، بستن و تنظیم وسایل بستن قطعه کار در روی میز ماشین فرز مورد توجه قرار گیرد	۲۶-۱۴
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۲۶-۱۵

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	<p>توانایی بستن قطعات درروی میز ماشین فرز توسط انواع روبند</p> <p>۲۷-۱ آشنایی با مفهوم بستن قطعات در روی میز ماشین فرز</p> <p>۲۷-۲ آشنایی با انواع روبند (تخت - شتر گلو - U شکل - زبانه دار-چنگالی - متغیر - قابل تنظیم - بغل بند - مخصوص)</p> <p>۲۷-۳ آشنایی با انواع زیر سری (ساده و قابل تنظیم)</p> <p>۲۷-۴ آشنایی با ابزارهای بستن روبند با توجه به فاصله قرار گرفتن پیچ به قطعه کاروزیر سری</p> <p>۲۷-۵ آشنایی با روش بستن قطعه کار بوسیله روبند (بستن قطعات سبک - سنگین و شیب دار)</p> <p>۲۷-۶ شناسایی اصول بستن و تنظیم قطعات درروی میز ماشین فرز بوسیله انواع رو بند</p> <p>۲۷-۷ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام بستن قطعات درروی میز ماشین فرز بوسیله انواع روبند مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۲۷-۸ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	
۶	۴	۲	<p>توانایی بستن و تنظیم انواع تیغه فرز در روی میل فرزها</p> <p>۲۸-۱ آشنایی با مفهوم بستن تیغه فرز</p> <p>۲۸-۲ آشنایی با وسایل بستن تیغه فرز (میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی)</p> <p>۲۸-۳ شناسایی اصول بستن میل فرز دو طرفه به محور اصلی ماشین فرز</p>	

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
	و تنظیم آن			
۲۸-۴	شناسایی اصول بستن و تنظیم تیغه فرز در روی میل فرز دو طرفه			
۲۸-۵	شناسایی اصول بستن و تنظیم میل فرز یک طرفه در روی کله گی ماشین فرز و محور اصلی دستگاه			
۲۸-۶	شناسایی اصول بستن و تنظیم تیغه فرز در روی میل فرزیک طرفه			
۲۸-۷	شناسایی اصول بستن و تنظیم کلت و گیره فشنگی در روی محور کله گی و همچنین محور اصلی ماشین فرز			
۲۸-۸	شناسایی اصول بستن و تنظیم تیغه فرزهای انگشتی به گیره فشنگی			
۲۸-۹	شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام بستن و تنظیم انواع تیغه فرز در روی میل فرزها مودر توجه قرار گیرد			
۲۸-۱۰	شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار			
۲۹	توانایی کف تراشی، گونیا کاری، پیشانی تراشی و پله تراشی قطعات با ماشین فرز تا دقت ۰.۵٪ میلی متر	۵	۱۰۱	۱۰۶
۲۹-۱	آشنایی با مفهوم فرز کاری			
۲۹-۲	آشنایی با انتخاب نوع تیغه فرز نسبت به نوع کار			
۲۹-۳	آشنایی با عوامل موثر در انتخاب تعداد دور و مقدار پیشروی			
۲۹-۴	آشنایی با حرکات در فرز کاری (حرکت دورانی پیشروی میز و تنظیم بار)			
۲۹-۵	آشنایی با سرعت برش و پیشروی در فرز کاری			
۲۹-۶	شناسایی محاسبات مربوط به سرعت برش، تعداد دور و مقدار پیشروی در			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			فرز کاری	
			آشنایی با استفاده از جداول مقادیر مبناء برای سرعت برش ، پیشروی و عمق برش	۲۹-۷
			آشنایی با روش های فرز کاری موافق و مخالف (معکوس و همراه) در تیغه فرزهای غلطکی	۲۹-۸
			آشنایی با بستن و تنظیم گیره درروی میزماشین فرز	۲۹-۹
			آشنایی با بستن و تنظیم قطعه کار به گیره	۲۹-۱۰
			آشنایی با انتخاب تیغه فرز مناسب و بستن و تنظیم آن به میل فرز	۲۹-۱۱
			آشنایی با مواد خنک کننده	۲۹-۱۲
			آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب	۲۹-۱۳
			شناسایی اصول روتراشی، گونیاکاری، پیشانی تراشی و پله تراشی قطعات باماشین فرز	۲۹-۱۴
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام رو تراشی ، گونیا کاری ، پیشانی تراشی و پله تراشی قطعات مورد توجه قرارگیرد	۲۹-۱۵
			شناسایی اصول رعایت مقررات و حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۲۹-۱۶
۴۰	۳۴	۶	توانایی تراشیدن شیارهای راست گوشه، T فرم و V شکل (جناق) با ماشین فرز تا دقت ۰.۵٪ میلی متر	۳۰-۱
			آشنایی با مفهوم شیار تراشی	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با انواع شیار و کاربرد آنها	۳۰-۲
			آشنایی با بستن و تنظیم گیره درروی میز ماشین فرز	۳۰-۳
			آشنایی با بستن و تنظیم قطعه کار به گیره	۳۰-۴
			آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز درروی میل فرز	۳۰-۵
			آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب	۳۰-۶
			شناسایی اصول تراشیدن شیارهای راست گوشه و کنترل آن (توسط ماشین فرز افقی وعمودی)	۳۰-۷
			شناسایی اصول بستن و تنظیم تیغه فرز T فرم در روی ماشین فرز	۳۰-۸
			شناسایی اصول تراشیدن شیار T فرم و کنترل آن	۳۰-۹
			شناسایی اصول بستن و تنظیم تیغه فرز جناقی درروی میل فرز	۳۰-۱۰
			شناسایی اصول تراشیدن شیارهای جناقی و کنترل آن توسط تیغه فرز جناقی	۳۰-۱۱
			شناسایی اصول خط کشی و بستن قطعه کار به گیره جهت شیار تراشی	۳۰-۱۲
			شناسایی اصول تراشیدن شیارهای جناقی توسط تیغه فرز پولکی	۳۰-۱۳
			آشنایی با محاسبه مربوط به اندازه گیری عمق شیار	۳۰-۱۴
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام شیار تراشی قطعات مورد توجه قرار گیرد	۳۰-۱۵
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۳۰-۱۶

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳۱	توانایی شیب تراشی قطعات با ماشین فرز (تا دقت ۰.۵٪ میلی متر)	۲	۱۴	۱۶
۳۱-۱	آشنایی با مفهوم شیب تراشی			
۳۱-۲	آشنایی با روش های مختلف شیب تراشی			
-	شیب تراشی با تیغه فرزهای زاویه دار			
-	شیب تراشی با روش انحراف کله گی و استفاده از تیغه فرزهای پیشانی تراشی وانگشتی			
-	شیب تراشی با بستن قطعات تحت زاویه			
۳۱-۳	آشنایی با بستن و تنظیم گیره در روی میز ماشین فرز			
۳۱-۴	آشنایی با بستن و تنظیم قطعه کار به گیره			
۳۱-۵	آشنایی با قراردادن کله گی تحت زاویه			
۳۱-۶	آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز به میل فرز (دو طرفه - یک طرفه و یا کلت و گیره فشنگی)			
۳۱-۷	آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب			
۳۱-۸	شناسایی اصول تراشیدن قطعات شیب دار با ماشین فرز به روش های مختلف			
۳۱-۹	شناسایی اصول کنترل قطعات شیب دار توسط (نقاله و یا زاویه سنج اونیورسال)			
۳۱-۱۰	شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام تراشیدن قطعات شیب دار با ماشین فرز مورد توجه قرار گیرد			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۳۱-۱۱
۲۰	۱۸	۲	<p>توانایی چند ضلعی کردن قطعات استوانه ای با دستگاه تقسیم</p> <p>۳۲-۱ آشنایی با مفهوم چند ضلعی کردن قطعات و کاربرد آن</p> <p>۳۲-۲ آشنایی با دستگاه تقسیم مستقیم و طرز کار آن</p> <p>۳۲-۳ آشنایی با صفحات سوراخ دار و شیار دار</p> <p>۳۲-۴ آشنایی با دستگاه تقسیم اونیورسال و طرز کار آن</p> <p>۳۲-۵ آشنایی با صفحات سوراخ دار دستگاه تقسیم اونیورسال</p> <p>۳۲-۶ شناسایی متعلقات دستگاه تقسیم</p> <p>۳۲-۷ شناسایی محاسبه مقدار جابجایی سه نظام در دستگاه تقسیم مستقیم</p> <p>۳۲-۸ شناسایی محاسبه مقدار گردش دسته تقسیم در (دستگاه تقسیم اونیورسال)</p> <p>۳۲-۹ شناسایی محاسبات مربوط به طول ضلع، ریزش بار و آچار خور از میل گرد</p> <p>۳۲-۱۰ آشنایی با بستن و تنظیم دستگاه تقسیم در روی میز ماشین فرز</p> <p>۳۲-۱۱ شناسایی تعویض صفحات سو راخ دار در صورت نیاز</p> <p>۳۲-۱۲ آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز به میل فرز</p> <p>۳۲-۱۳ آشنایی با قرار دادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی راه اندازی دستگاه و مماس کردن تیغه فرز در روی قطعه کار	۳۲-۱۴
			شناسایی اصول چند ضلعی کردن قطعات با دستگاه تقسیم و کنترل آن	۳۲-۱۵
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام چند ضلعی کردن قطعات مورد توجه قرار گیرد	۳۲-۱۶
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۳۲-۱۷
۸	۶	۲	توانایی فرز کاری قطعات با تقسیمات زاویه ای (توسط دستگاه تقسیم)	۳۳
			آشنایی با مفهوم تقسیمات زاویه ای و کاربرد آن	۳۳-۱
			شناسایی محاسبات مربوط به تقسیمات زاویه ای برحسب (درجه - دقیقه و ثانیه)	۳۳-۲
			آشنایی با بستن و تنظیم دستگاه تقسیم در روی میز ماشین فرز در حالات مختلف	۳۳-۳
			شناسایی بستن و تنظیم قطعه کار به دستگاه تقسیم	۳۳-۴
			شناسایی بستن و تنظیم ابزار برنده مورد نیاز به میل فرز (تیغه فرز - مته مرغک - مته ...)	۳۳-۵
			شناسایی اصول قراردادن ابزار برنده در مرکز شیار یا سوراخ	۳۳-۶

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب	۳۳-۷
			آشنایی با محاسبه مقدار گردش دسته تقسیم یا سه نظام	۳۳-۸
			شناسایی اصول راه اندازی دستگاه و فرزکاری قطعات از طریق تقسیمات زاویه ای	۳۳-۹
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام فرزکاری قطعات با تقسیمات زاویه ای مورد توجه قرار گیرد	۳۳-۱۰
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۳۳-۱۱
۲۲	۲۰	۲	توانایی تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج با ماشین فرز	۳۴
			آشنایی با مفهوم دنده های شانه ای (ساده و کج) و کاربرد آن	۳۴-۱
			شناسایی محاسبات مربوط به دنده های شانه ای ساده و کج	۳۴-۲
			شناسایی تغییر طول گام دندانه های شانه ای از طریق (و رینه ماشین - دستگاه تقسیم خطی - دستگاه تقسیم اونیورسال با نسبت ۴۰:۱ و دستگاه تقسیم با کمک میله دیفرانسیل	۳۴-۳
			آشنایی با بستن و تنظیم کله گی اونیورسال در روی ماشین فرز	۳۴-۴
			آشنایی با بستن و تنظیم میل فرز به کله گی	۳۴-۵
			آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز مدول پایه بلند به میل فرز	۳۴-۶

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با بستن و تنظیم گیره مخصوص در روی میز ماشین فرز	۳۴-۷
			شناسایی بستن و تنظیم شمش دنده به گیره	۳۴-۸
			آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب	۳۴-۹
			شناسایی اصول راه اندازی دستگاه و مماس کردن تیغه فرز در روی قطعه کار (مبداء کار)	۳۴-۱۰
			شناسایی اصول تنظیم عمق شیار دنده	۳۴-۱۱
			شناسایی اصول تراشیدن اولین شیار دنده و کنترل عمق شیار	۳۴-۱۲
			شناسایی اصول جابجایی گام و تراشیدن سایر شیارها	۳۴-۱۳
			شناسایی اصول تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج باماشین فرز	۳۴-۱۴
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج با ماشین فرز مورد توجه قرارگیرد	۳۴-۱۵
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۳۴-۱۶
۱۷	۱۵	۲	توانایی تراشیدن چرخ دنده های ساده میلی متری با ماشین فرز	۳۵
			آشنایی با انواع چرخ دنده و کاربرد هریک	۳۵-۱
			آشنایی با انواع چرخ دنده از نظر نوع جنس	۳۵-۲
			شناسایی محاسبات مربوط به چرخ دنده های ساده سیستم مدولی	۳۵-۳
			آشنایی با جداول مدول های استاندارد (سری ۸ عددی و ۱۵ عددی)	۳۵-۴
			آشنایی با قراردادن دستگاه تقسیم در روی میز ماشین فرز و تنظیم آن	۳۵-۵

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با بستن و تنظیم صفحه محاسبه شده در روی دستگاه تقسیم	۳۵-۶
			آشنایی با بستن و تنظیم قیچی و دسته تقسیم در روی دستگاه تقسیم	۳۵-۷
			آشنایی با بستن و تنظیم چرخ دنده تراشکاری شده در روی میل دنده	۳۵-۸
			آشنایی با بستن و تنظیم میل دنده ، مابین دستگاه تقسیم و مرغک	۳۵-۹
			آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز به میل فرز	۳۵-۱۰
			شناسایی اصول قراردادن تیغه فرز در مرکز دنده	۳۵-۱۱
			آشنایی با قرار دادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب	۳۵-۱۲
			شناسایی اصول راه اندازی دستگاه و مماس کردن تیغه فرز در روی دنده	۳۵-۱۳
			شناسایی اصول تنظیم عمق شیار نسبت به جنس قطعه	۳۵-۱۴
			شناسایی اصول تراشیدن شیارهای دنده و کنترل آن	۳۵-۱۵
			شناسایی محاسبات مربوط به اندازه گیری دنده توسط کولیس دنده سنج و میکرومتر بشقابی	۳۵-۱۶
			شناسایی اصول کنترل چرخ دنده های ساده میلی متری توسط کولیس دنده سنج و میکرومتر بشقابی	۳۵-۱۷
			شناسایی اصول تراشیدن چرخ دنده های میلی متری با ماشین فرز	۳۵-۱۸
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام تراشیدن چرخ دنده های ساده مورد توجه قرار می گیرد	۳۵-۱۹

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳۵-۲۰	شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار			
۳۶	توانایی تراشیدن چرخ دنده های اختلافی	۲	۱۸	۲۰
۳۶-۱	آشنایی با مفهوم چرخ دنده های اختلافی و کاربرد آنها			
۳۶-۲	شناسایی محاسبه چرخ دنده های تعویضی و مقدار گردش دسته تقسیم			
۳۶-۳	شناسایی اصول سوار کردن چرخ دنده های تعویضی به روش ساده و مرکب			
۳۶-۴	آشنایی با علل موافق و مخالف بودن صفحه ودسته نسبت بیکدیگر			
۳۶-۵	آشنایی با بستن و تنظیم دستگاه تقسیم در روی میز دستگاه فرز			
۳۶-۶	آشنایی با بستن و تنظیم صفحه تقسیم محاسبه شده و تنظیم قیچی و دسته تقسیم			
۳۶-۷	آشنایی با استفاده از جدول چرخ دنده های تعویضی			
۳۶-۸	آشنایی با بستن و تنظیم چرخ دنده تراشکاری شده در روی میل دنده			
۳۶-۹	آشنایی با بستن میل دنده مابین سه نظام و مرغک و کنترل آن			
۳۶-۱۰	آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز به میل فرز			
۳۶-۱۱	آشنایی با قراردادن تیغه فرز در مرکز دنده تراشکاری شده			
۳۶-۱۲	آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب			
۳۶-۱۳	شناسایی اصول راه اندازی دستگاه و مماس کردن تیغه فرز در روی دنده			
۳۶-۱۴	شناسایی تنظیم عمق شیار دنده نسبت به جنس قطعه کار			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول تراشیدن شیارهای چرخ دنده و کنترل آن	۳۶-۱۵
			شناسایی اصول کنترل چرخ دنده های تراشیده شده توسط کولیس دنده سنج و میکرو متر بشقابی	۳۶-۱۶
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام تراشیدن چرخ دنده های مختلفی مورد توجه قرارگیرد	۳۶-۱۷
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی هنگام کار	۳۶-۱۸
۲۰	۱۷	۳	توانایی تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز افقی و عمودی	۳۷
			آشنایی بامفهوم شیارهای مارپیچ	۳۷-۱
			آشنایی با محاسبه گام مارپیچ	۳۷-۲
			آشنایی با مشخصات شیارهای مارپیچ (گام - قطر خارجی - زاویه گام و زاویه تنظیم)	۳۷-۳
			آشنایی با محاسبه چرخ دنده های تعویضی و علائم اختصاری آن	۳۷-۴
			آشنایی با جداول چرخ دنده های تعویضی	۳۷-۵
			آشنایی با قرار دادن دستگاه تقسیم در روی میز ماشین فرز و بستن و تنظیم آن	۳۷-۶
			آشنایی با بستن و تنظیم قطعه کار مابین سه نظام و مرغک	۳۷-۷
			آشنایی با کنترل دور بودن میله	۳۷-۸
			آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز درروی میل فرز	۳۷-۹
			آشنایی با روشهای تراشیدن شیارهای مارپیچ	۳۷-۱۰

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز افقی</p> <p>- تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز عمودی توسط تیغه فرزهای انگشتی</p> <p>- تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز عمودی و یا تیغه فرزهای صفحه ای</p>	<p>۳۷-۱۱</p> <p>۳۷-۱۲</p> <p>۳۷-۱۳</p>
			<p>آشنایی با بستن صفحه سوراخ دار محاسبه شده در روی دستگاه تقسیم وتنظیم دسته لنگ</p> <p>آشنایی با قراردادن میز ماشین فرزافقی تحت زاویه تنظیم (چپ و راست)</p> <p>آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب</p>	<p>۳۷-۱۴</p> <p>۳۷-۱۵</p> <p>۳۷-۱۶</p> <p>۳۷-۱۷</p> <p>۳۷-۱۸</p> <p>۳۷-۱۹</p> <p>۳۷-۲۰</p> <p>۳۷-۲۱</p>
			<p>شناسایی اصول بستن وتنظیم چرخ دنده های تعویضی</p> <p>شناسایی اصول تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز افقی و کنترل آن</p> <p>آشنایی با بستن وتنظیم تیغه فرز انگشتی به کلت و گیره فشنگی در روی کله گی فرز عمودی</p> <p>آشنایی با قراردادن میزدستگاه موازی با بدنه اصلی دستگاه</p> <p>شناسایی اصول تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط تیغه فرز انگشتی به سمت چپ یا راست</p> <p>آشنایی با قراردادن کله گی تحت زاویه تنظیم</p> <p>آشنایی با بستن وتنظیم تیغه فرز صفحه ای به کله گی</p> <p>شناسایی اصول تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز عمودی (چپ و راست)</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۳۷-۲۲ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام تراشیدن شیارهای مارپیچ مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۳۷-۲۳ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	
۳۰	۲۷	۳	<p>۳۸ توانایی تراشیدن چرخ دنده های مارپیچ توسط ماشین فرز افقی وعمودی</p> <p>۳۸-۱ آشنایی با مفهوم چرخ دنده های مارپیچ</p> <p>۳۸-۲ آشنایی با انواع چرخ دنده های مارپیچ و کاربرد آنها (موازی - متنافر)</p> <p>۳۸-۳ آشنایی با علائم اختصاری در چرخ دنده های مارپیچ (زاویه تنظیم - گام پیشانی - گام نرمال - مدولی پیشانی - مدولی نرمال)</p>	
			<p>۳۸-۴ آشنایی با محاسبات مربوط به چرخ دنده های مارپیچ</p> <p>۳۸-۵ شناسایی محاسبات مربوط به چرخ دنده ای تعویضی و علائم اختصاری</p> <p>۳۸-۶ آشنایی با استفاده از جداول چرخ دنده های تعویضی</p> <p>۳۸-۷ آشنایی با قراردادن دستگاه تقسیم در روی میز دستگاه فرز و بستن و تنظیم</p> <p>۳۸-۸ آشنایی با بستن و تنظیم چرخ دنده تراشکاری شده در روی میل دنده</p> <p>۳۸-۹ آشنایی با بستن و تنظیم میل دنده مابین سه نظام و مرغک</p> <p>۳۸-۱۰ آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز به میل فرز</p> <p>۳۸-۱۱ آشنایی با بستن و قراردادن تیغه فرز در مرکز دنده</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول بستن و تنظیم چرخ دنده های تعویضی	۳۸-۱۲
			آشنایی با بستن و تنظیم صفحه سوراخ دارد در روی دستگاه تقسیم و تنظیم دسته لنگ	۳۸-۱۳
			آشنایی با امتحان طول گام مارپیچ	۳۸-۱۴
			شناسایی اصول قراردادن میز دستگاه فرز افقی و یا کله گی ماشین فرز عمودی تحت زاویه تنظیم	۳۸-۱۵
			آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب	۳۸-۱۶
			شناسایی راه اندازی دستگاه و مماس کردن تیغه فرز در روی قطعه کار	۳۸-۱۷
			شناسایی اصول تنظیم عمق شیار رنده	۳۸-۱۸
			شناسایی اصول تراشیدن شیارها و کنترل آن	۳۸-۱۹
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام فرز کاری چرخ دنده های مارپیچ مورد توجه قرار گیرد	۳۸-۲۰
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۳۸-۲۱
۱۰	۸	۲	توانایی خط کشی و سوراخکاری قطعات با ماشین فرز	۳۹
			آشنایی با مفهوم سوراخکاری	۳۹-۱
			آشنایی با انواع مته و مته مرغک	۳۹-۲
			آشنایی با وسایل خط کشی	۳۹-۳

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول خط کشی قطعات طبق نقشه	۳۹-۴
			آشنایی با انتخاب مته مرغک و مته مناسب	۳۹-۵
			شناسایی اصول تیز کردن مته توسط دستگاه سنگ دو طرفه	۳۹-۶
			شناسایی معیبه‌هایی که در اثر تیز نبودن درست مته بوجود می‌آید	۳۹-۷
			آشنایی با بستن و تنظیم گیره در روی میز ماشین فرز	۳۹-۸
			آشنایی با بستن و تنظیم قطعه کار به گیره	۳۸-۹
			آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب	۳۹-۱۰
			شناسایی اصول تنظیم مرکز سوراخ با کمک ورینه طولی و عرضی دستگاه	۳۹-۱۱
			شناسایی اصول خط کشی سوراخکاری و خزینه کاری قطعات و کنترل	۳۹-۱۲
			شناسایی اصول نکاتی که می‌بایستی در هنگام خط کشی و سوراخکاری قطعات مورد توجه قرار گیرد	۳۹-۱۳
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۳۹-۱۴
۱۸	۱۶	۲	توانایی قوس تراشی قطعات توسط صفحه گردان (میز گردان) با دقت ۵٪	۴۰
			آشنایی با مفهوم قوس تراشی	۴۰-۱
			آشنایی با انواع صفحه مدرج و کاربرد هر یک (معمولی - یا صفحات سوراخ دار)	۴۰-۲

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با محاسبات مربوط به میز گردان	۴۰-۳
			آشنایی با قراردادن میز گردان در روی میز دستگاه فرز	۴۰-۴
			آشنایی با تنظیم میز گردان و بستن آن	۴۰-۵
			- تنظیم میز گردان توسط میله مخروطی	
			- تنظیم میز گردان توسط ساعت اندازه گیری	
			آشنایی با خط کشی قطعه کار	۴۰-۶
			آشنایی با قراردادن قطعه کار در روی میز گردان و تنظیم آن	۴۰-۷
			آشنایی با تنظیم نهایی قطعه کار و بستن آن	۴۰-۸
			آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز انگشتی به کلت و گیره فشنگی	۴۰-۹
			آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب	۴۰-۱۰
			شناسایی اصول تراشیدن شیارهای قوسی شکل و کنترل آن	۴۰-۱۱
			شناسایی اصول تراشیدن قوس های خارجی و کنترل آن	۴۰-۱۲
			شناسایی اصول تراشیدن قوس های داخلی و کنترل آن	۴۰-۱۳
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام قوس تراشی قطعات توسط صفحه گردان مورد توجه قرار گیرد	۴۰-۱۴
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۴۰-۱۵

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۴۱	توانایی سرویس و نگهداری دستگاه	۲	۴	۶
۴۱-۱	آشنایی با مفهوم سرویس و نگهداری دستگاه			
۴۱-۲	آشنایی با محل های گیرس خور و روغن خور دستگاه			
۴۱-۳	آشنایی با سیستم های روغن کاری (سیستم مرکزی سیستم انفرادی)			
۴۱-۴	آشنایی با انواع روغن و گیرس مورد استفاده در دستگاه			
۴۱-۵	آشنایی با وسایل نظافت و سرویس دستگاه			
۴۱-۶	شناسایی اصول سرویس و نگهداری ماشین فرز			
۴۱-۷	شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام روغن کاری و سرویس دستگاه فرز مورد توجه قرار گیرد			
۴۱-۸	شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار			
۴۲	توانایی ایجاد قوس الکتریکی بوسیله دستگاه های جوشکاری برق	۲	۲	۴
۴۲-۱	شناسایی اصول کار دستگاه های جوشکاری برق (موتور ژنراتور)			
۴۲-۲	آشنایی با دستگاه های مولد جریان مستقیم و متناوب			
	- اصول کار ترانسفور ماتور جوشکاری			
	- مقایسه دینام و تترانس			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول راه اندازی دستگاه های جوشکاری	۴۲-۳
			شناسایی وسایل و ابزارهای جوشکاری برق و کاربرد آنها	۴۲-۴
			آشنایی با الکتروود وانواع آن	۴۲-۵
			شناسایی اصول برقرار کردن قوس الکتریکی	۴۲-۶
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام ایجاد قوس الکتریکی بوسیله دستگاه های جوشکاری برق مورد توجه قرار گیرد	۴۲-۷
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۴۲-۸
۳۰	۲۶	۴	توانایی جوشکاری قطعات با برق	۴۳
			شناسایی اصول انتخاب الکتروود و آمپر مناسب با توجه به نوع کار	۴۳-۱
			- ترکیب و خواص روکش الکتروود	
			- انتخاب آمپر مناسب با توجه به الکتروود و ضخامت قطعه کار	
			شناسایی اصول جوشکاری اتصالات در حالت تخت	۴۳-۲
			- زاویه، فاصله و حرکت الکتروود	
			- جوشکاری اتصالات لب به لب بدون پخ و با پخ	
			- جوشکاری اتصالات لب روی هم	
			- جوشکاری اتصالات گونیایی	
			- جوشکاری سپری	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی جلوگیری از پیچیدگی قطعات در هنگام جوشکاری	۴۳-۳
			شناسایی اصول عیب یابی جوش و جلوگیری از آن	۴۳-۴
			شناسایی اصول جوشکاری قطعات با برق	۴۳-۵
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام جوشکاری قطعات با برق مورد توجه قرار گیرد	۴۳-۶
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۴۳-۷
۶	۴	۲	توانایی روکش کاری سخت و نرم قطعات با قوس الکتریکی	۴۴
			آشنایی با مفهوم روکش کاری و کاربرد آن	۴۴-۱
			آشنایی با انواع الکتروود روکش کاری فلزات	۴۴-۲
			آشنایی با پیش گرمایی و پس گرمایی در عملیات روکش کاری	۴۴-۳
			آشنایی با عملیات قبل و بعد از روکش کاری سخت و نرم فلزات	۴۴-۴
			- آماده سازی قطعه کار	
			- راه اندازی دستگاه جوشکاری	
			شناسایی اصول روکش کار یسخت و نرم قطعات با قوس الکتریکی	۴۴-۵

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام روکش کاری سخت و نرم قطعات با قوس الکتریکی مورد توجه قرار گیرد	۴۴-۶
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت ایمنی در هنگام کار	۴۴-۷
۱۰	۶	۴	<p>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط</p> <p>شناسایی اصول حفاظت فردی (گوشی، عینک، دستکش، کفش ایمنی و لباس کار)</p> <p>آشنایی با عوامل موثر در بروز حوادث حریق و اطفاء حریق</p> <p>آشنایی با عوامل موثر بروز حوادث و نحوه پیشگیری از بروز حوادث</p> <p>آشنایی با تهویه مناسب کارگاه</p> <p>شناسایی اصول تامین نور کافی در کارگاه</p> <p>آشنایی با جعبه کمک های اولیه و نحوه استفاده از آن</p> <p>شناسایی اصول رعایت ایمنی کار با دستگاه های دوار (دریل، تراش، فرز)</p> <p>شناسایی اصول کار با انواع دستگاه سنگ</p> <p>آشنایی با حصول اطمینان از عدم ترک روی سنگ سمباده</p> <p>شناسایی اصول رعایت ایمنی حمل قطعات با جرثقیل</p> <p>شناسایی اصول رعایت ایمنی دستگاههای پرس - گیوتین - خم کن و سایر دستگاهها</p>	<p>۴۵</p> <p>۴۵-۱</p> <p>۴۵-۲</p> <p>۴۵-۳</p> <p>۴۵-۴</p> <p>۴۵-۵</p> <p>۴۵-۶</p> <p>۴۵-۷</p> <p>۴۵-۸</p> <p>۴۵-۹</p> <p>۴۵-۱۰</p> <p>۴۵-۱۱</p>



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: فرزکار درجه ۲

اهداف و ریزبرنامه درسی (براساس کاربرد شماره ۶)

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول پوشش حفاظتی دستگاه	۴۵-۱۲
			آشنایی با نحوه صحیح جابجایی قطعات	۴۵-۱۳
			شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط	۴۵-۱۴





لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	صفحه صافی به ابعاد	۸۰×۱۰۰Cm	هر ۸ نفر یک	-	-
۲	دریل رومیزی با سه نظام و گ	متوسط	هر ۸ نفر یک	-	-
۳	دستگاه سنگ سنباده دو طرفه	سه فاز با پایه	هر ۸ نفر یک	-	-
۴	دستگاه اره کمانی	متوسط	هر ۱۵ نفر یک	-	-
۵	کمد ابزار	فایل ۸ طبقه	هر ۸ نفر یک	-	-
۶	دریل دستی با پایه و کلید	۲۲۰V	هر ۱۶ نفر یک	-	-
۷	سنگ خرطومی با کلیه لوازم	بادی	هر ۱۶ نفر یک	-	-
۸	قیچی اهرمی	ساده	هر ۱۶ نفر یک	-	-
۹	قیچی اهرمی	مرکب	هر ۱۶ نفر یک	-	-
۱۰	دستگاه شماره حروف زن	متوسط	هر ۱۶ نفر یک	-	-
۱۱	تکه های اندازه گیری با پایه	کامل	هر ۱۶ نفر یک	-	-
۱۲	میز کارتک نفره	با گیره قابل تنظیم	هر یک نفر یک	-	-
۱۳	ماشین فرز با انواع میل فرز	اونیورسال	۱ دستگاه برای هر نفر	-	-
۱۴	کله گی	مخصوص فرز فوق	هر دو نفر یک دستگاه	-	-
۱۵	کله گی	اونیورسال	هر دو نفر یک دستگاه	-	-
۱۶	کله زنی با طول کورس	۱۵CM	هر سه نفر یک دستگاه	-	-
۱۷	وسایل بستن قطعه کار	-	-	-	-
۱۸	گیره موازی ثابت	طول فک گیره ۱۶CM	هر نفر یک گیره	-	-
۱۹	گیره مدرج	طول فک گیره ۱۶CM	هر دو نفر یک گیره	-	-
۲۰	گیره اونیورسال	طول فک گیره ۱۶CM	هر سه نفر یک گیره	-	-
۲۱	دستگاه تقسیم اونیورسال	با تمام متعلقات	هر دو نفر یک دستگاه	-	-
۲۲	میز گردان	با صفحات مربوطه	هر سه نفر یک میز	-	-
۲۳	دستگاه تقسیم خطی	با صفحات مربوطه	هر سه نفر یک دستگاه	-	-



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرز کار درجه ۲

لیست تجهیزات رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۲۴	دریل رومیزی با گیره وسه نظام	متوسط	هر ۸ نفر یک دستگاه	-	-
۲۵	سنگ رومیزی دو طرفه	متوسط	هر ۸ نفر یک دستگاه	-	-
۲۶	دستگاه اره لنگ با گیره	متوسط	هر ۱۵ نفر یک دستگاه	-	-
۲۷	کور الکتریکی	متوسط	هر ۱۵ نفر یک دستگاه	-	-
۲۸	دستگاه مته تیز کنی	اونیورسال	هر ۱۵ نفر یک دستگاه	-	-
۲۹	میز کار با گیره رومیزی	۱۰×۱۵×۸۰ Cm	هر ۸ نفر یک میز	-	-
۳۰	کمپرسور هوا	متوسط	هر ۱۵ نفر یک کمپرسور	-	-
۳۱	صفحه صافی یا پایه ومتعلقات	۸×۱۰۰ Cm	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۳۲	میز مربی جهت نقشه کشی	۱۰×۷۰ Cm	برای مربی	-	-
۳۳	کپسول آتش نشانی	۶ کیلوگرمی با پودر خشک	هر ۱۵ نفر یک کپسول	-	-
۳۴	کمد ابزار برای هر دستگاه	طبق نقشه	هر دستگاه یک کمد	-	-
۳۵	میز رسم جهت کلاس نقشه کشی	۱۰۰×۷۰ Cm	برای هر کارگاه	-	-
۳۶	تخته رسم جهت کلاس نقشه کشی	۳۵×۵۰ Cm	برای هر کارگاه	-	-
۳۷	گرافت رسم جهت کلاس نقشه کشی	رومیزی	برای هر کارگاه	-	-
۳۸	صندلی جهت کلاس نقشه کشی	چرخ دار	برای هر کارگاه	-	-
۳۹	چراغ مخصوص جهت کلاس نقشه کشی	نقشه کشی	برای هر کارگاه	-	-





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرزند کار درجه ۲

لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۴۰	اشل جهت کلاس نقشه کشی	بزرگ نمائی و کوچک نمائی	برای هر کارگاه	-	-
۴۱	پیستوله جهت کلاس نقشه کشی	سری کامل	برای هر کارگاه	-	-
۴۲	جعبه پرگار جهت کلاس نقشه کشی	سری کامل	برای هر کارگاه	-	-
۴۳	رایید	۸ عددی	برای هر کارگاه	-	-
۴۴	شابلن	هندسی	برای هر کارگاه	-	-
۴۵	شابلن	فرم	برای هر کارگاه	-	-
۴۶	اتود	۰/۵	برای هر کارگاه	-	-
۴۷	اتود	۰/۷	برای هر کارگاه	-	-
۴۸	اتود	۰/۹	برای هر کارگاه	-	-





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرزند کار درجه ۲

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 اره ماشینی	جهت دستگاه اره لنگ	هر ۲ نفر یک عدد در طول دوره	-	-
۲	تیغه اره دستی	جهت کمان اره دستی	هر نفر ۵ عدد در طول دوره	-	-
۳	قرص سنگ سنباده	جهت سنگ سنباده	هر سه نفر یک عدد در طول دوره	-	-
۴	دسته سوهان	چوبی	هر نفر ۵ عدد	-	-
۵	سوهان پاک کن	---	هر نفر یک عدد	-	-
۶	برس	مونی	هر نفر یک عدد	-	-
۷	عینک	حفاظتی	هر نفر یک عدد	-	-
۸	تیغه فرز غلطکی در سه تیپ	۵۰×۶۳×۲۲	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۹	تیغه فرز غلطکی در سه تیپ	۵۰×۴۰×۲۲	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۰	تیغه فرز غلطکی در سه تیپ	۸۰×۸۰×۳۲	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۱	تیغه فرز پیشانی تراش	۶۰×۴۰×۲۷	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۲	تیغه فرز پیشانی تراش	۴۰×۳۲×۱۶mm	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۳	تیغه فرز پیشانی تراش	۵۰×۵۰×۲۲mm	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۴	تیغه فرز پیشانی تراش	۸۰×۴۵×۲۷mm	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۵	تیغه فرز پیشانی تراش	۱۰۰×۵۰×۳۲mm	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۶	تیغه فرز کف تراش دندان مجزا	۸۰×۴۵	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۷	تیغه فرز کف تراش دندان مجزا	۱۰۰×۵۰	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۸	الماسه	طبق فرم تیغه گیر	هر دو نفر ۱ عدد	-	-





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرزند کار درجه ۲

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۹	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست	۸۰×۶×۲۷mm	هر سه نفر یک عدد	-	-
۲۰	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست	۶۳×۵×۲۲	هر سه نفر یک عدد	-	-
۲۱	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست	۱۰۰×۸×۳۲	هر سه نفر یک عدد	-	-
۲۲	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست	۱۰۰×۱۰×۲۷	هر سه نفر یک عدد	-	-
۲۳	تیغه فرز محدب و مقعر	R۱۰ و ۹ و ۸ و ۷ و ۶ و ۵ و ۴ و ۳	هر ۵ نفر یک عدد از هر کد	-	-
۲۴	تیغه فرز جناقی ۶۰ و ۹۰ درجه	به قطر ۱۰ و ۸ و ۶	هر سه نفر یک عدد از هر کد	-	-
۲۵	تیغه فرز دم چلچله ۳۰ و ۴۵ درجه	به قطر ۳ و ۴۰ mm و ۲۰	هر سه نفر یک عدد از هر کد	-	-
۲۶	تیغه فرز مدول	۴ و ۳ و ۲ و ۱/۵ و ۱	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۲۷	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۸۰×۲۲×۱/۵	هر سه نفر یک عدد	-	-
۲۸	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۶۳×۱۶×۱	هر سه نفر یک عدد	-	-
۲۹	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۱۰۰×۲۲×۲	هر سه نفر یک عدد	-	-
۳۰	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۱۰۰×۲۲×۳	هر سه نفر یک عدد	-	-
۳۱	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۱۰۰×۲۵×۴	هر سه نفر یک عدد	-	-
۳۲	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۱۰۰×۲۵×۵	هر سه نفر یک عدد	-	-
۳۳	تیغه فرز مدول هاب	مدول ۲ و ۳	هر ۸ نفر یک عدد از هر کد	-	-
۳۴	تیغه فرز T شکل	۲۵×۶	هر سه نفر یک عدد	-	-
۳۵	تیغه فرز T شکل	۳۲×۶	هر سه نفر یک عدد	-	-





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرزند کار درجه ۲

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۳۶	تیغه فرز T شکل	۴۰ × ۸	هر سه نفر یک عدد	-	-
۳۷	مته مرغک ۶۰ درجه	۱/۶ و ۲/۵ میلی متر	هر نفر یک عدد از هر کد	-	-
۳۸	مته مرغک ۶۰ درجه	۴ میلی متری	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۳۹	سری مته دو شیاره Hss	۱-۱۳mm	هر سه نفر یک جعبه با اخت ۰/۵ میلی متر	-	-
۴۰	سری مته دو شیاره Hss	۱-۱۶mm	هر سه نفر یک جعبه با اخت ۰/۱ میلی متر	-	-
۴۱	مته دو شیاره Hss به ابعاد	۱۴mm و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۸ و ۱۹	هر نفر یک عدد از کلم	-	-
۴۲	مته دو شیاره به ابعاد	۲۵ و ۲۲-۱۸-۲-۱۶	هر سه نفر یک عدد از هر ک	-	-
۴۳	مته دو شیاره Hss به ابعاد	۲۵ و ۳۰ و ۳۳ و ۳۶ و ۴۰	هر ۵ نفر یک عدد از هر کد	-	-
۴۴	مته خزینه سر تخت به ابعاد	۲۵ و ۱۹ و ۱۵ و ۱۷ و ۱۱	هر ۵ نفر یک عدد از هر کد	-	-
۴۵	پلیسه گیر ۹۰ درجه	یا ساق استوانه ای	هر سه نفر یک عدد	-	-
۴۶	پلیسه گیر ۶۰ درجه	یا ساق استوانه ای	هر سه نفر یک عدد	-	-
۴۷	برقوی دستی ثابت به ابعاد	۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶	هر سه نفر یک عدد از هر ک	-	-
۴۸	برقوی مخروطی ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶	با نسبت ۱:۵ و ۱:۲۰	هر سه نفر یک عدد از هر ک	-	-
۴۹	برقوی ماشینی به ابعاد	H7 ۲۰ و ۱۸ و ۱۶ و ۱۴	هر سه نفر یک عدد از هر ک	-	-
۵۰	سری قلاویز میلی متری	۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶-۵ M	هر سه نفر یک سری از هر ک	-	-
۵۱	سری قلاویز میلی متری	۲۲ و ۲۰ و ۱۶ M	هر سه نفر یک سری از هر ک	-	-
۵۲	قلاویز گردان نمره	۴ و ۳ و ۲ و ۱	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۵۳	حدیده های میلیمتری به ابعاد	۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ m	هر سه نفر از هر کدام	-	-
۵۴	حدیده گردان نمره	۳ و ۲ و ۱	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۵۵	جعبه حدیده قلاویز میلیمتری	کامل	هر ۸ نفر یک جعبه	-	-





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرزند کار درجه ۲

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۵۶	جعبه حدیده قلاویز اینچی	کامل	هر ۵ نفر یک جعبه	-	-
۵۷	شابر تخت، سه گوش و قاشقی	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۵۸	تیغه فرز انگشتی دو پر به ابعاد	۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ و ۵ و ۴	هر سه نفر یک عدد از هر ک	-	-
۵۹	تیغه فرز انگشتی چهار پر به ابعاد	۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ و ۵	هر سه نفر یک عدد از هر ک	-	-
۶۰	سنبه جفت کن کیفی کامل	نوع متوسط	هر ۵ نفر یک سری	-	-
۶۱	مته خزئیه با دنباله استوانه ای	۶۰ درجه و ۹۰ درجه	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۶۲	آچار های مخصوص خارج جمع	متوسط	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۶۳	کولیس مرکب با دقت ۰.۵٪	۱۵Cm	هر نفر یک عدد	-	-
۶۴	خط کش فلزی	۲۰Cm	هر نفر یک عدد	-	-
۶۵	گونیا ی تخت	۹۰ درجه	هر نفر یک عدد	-	-
۶۶	انواع سوهان گردنمره ۲ و ۱	بطول ۲۵ و ۳۷ و ۴۵ mm	هر نفر یک علوهر کدام	-	-
۶۷	انواع سوهان نیم گردنمره ۲ و ۱	بطول ۲۵ و ۳۷ و ۴۵ mm	هر نفر یک علوهر کدام	-	-
۶۸	انواع سوهان چهار گوش نمره ۲ و ۱ و ۳	بطول ۲۵ و ۳۷ و ۴۵ mm	هر نفر یک علوهر کدام	-	-
۶۹	انواع سوهان سه گوش نمره ۲ و ۱ و ۳	بطول ۲۵ و ۳۷ و ۴۵ mm	هر نفر یک علوهر کدام	-	-
۷۰	کمان اره	دستی	هر نفر یک علوهر کدام	-	-
۷۱	شابر تخت، سه گوش و قاشقی	متوسط	هر سه نفر یک علوهر کدام	-	-
۷۲	کولیس پایه دار با دقت ۰.۲٪	۰.۵ متری	هر ۸ نفر یک عدد	-	-





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: فرز کار درجه ۲

لیست ابزار رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۷۳	سوزن خط کش	پایه دار	۸ نفر یک عدد	-	-
۷۴	بلوک (جهت کاردر روی صفحه صافی)	منشوری	۸ نفر یک عدد	-	-
۷۵	بلوک (جهت کاردر روی صفحه صافی)	گوینانی	۸ نفر یک عدد	-	-
۷۶	جعبه آچار کامل	میلیمتر واینچی	۱۵ نفر یک جعبه	-	-
۷۷	سوهان کیفی ۱۲ عدد	متوسط	هر نفر یک کیف	-	-
۷۸	روغن دان ۱/۴ لیتری	۷۴ لیتری	هر دو نفر یک روغن ران	-	-
۷۹	قرقره سنگ تیزکن	بادسته	۸ نفر یک عدد	-	-
۸۰	سنگ استوانه ای بلند	جهت تیز کردن سنگ	۸ نفر یک عدد	-	-
۸۱	سنگ نفت	۱×۱×۱۰۰ Mm	۸ نفر یک عدد	-	-
۸۲	جعبه نخ پنبه	طبق نقشه	۱۵ نفر یک جعبه	-	-
۸۳	گوینای لبه دار	متوسط	هر ۲ نفر یک عدد	-	-
۸۴	سری مته	۵-۱۳ Mm	هر سه نفر یک سری	-	-
۸۵	سری مته با اختلاف میلیمتر	۶-۱ Mm	هر ۵ نفر یک سری	-	-
۸۶	سری مته با اختلاف میلیمتر	۶-۱۰ Mm	هر ۵ نفر یک سری	-	-
۸۷	جعبه مته با اختلاف میلیمتر	۶-۱۳ Mm	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۸۸	مته مرغک ۶۰ درجه	۷/۶ میلی متر	هر نفر یک عدد	-	-
۸۹	مته مرغک ۶۰ درجه	۲/۵ میلی متر	هر نفر یک عدد	-	-
۹۰	مته مرغک ۶۰ درجه	۴ میلی متر	هر سه نفر یک عدد	-	-





ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۹۱	مته خزینه سرتخت با زیانه سرخود	۱۰۱۷۵ و ۱۵۱۹ و ۲۵mm	هر ۵ نفر یک سری از هر کداه	-	-
۹۲	مته خزینه سرتخت در اندازه	۱۸ و ۲۰ و ۲۴ و ۲۶	هر ۵ نفر یک سری از هر کداه	-	-
۹۳	پلیسه گیر ۹۰ درجه	باساق استوانه ای	هر سه نفر یک عدد	-	-
۹۴	پلیسه گیر ۶۰ درجه	باساق استوانه ای	هر سه نفر یک عدد	-	-
۹۵	برقو دستی	H7 ۱۰ و ۱۲ و ۱۴	هر ۵ نفر یک عدد از هر کداه	-	-
۹۶	برقو دستی	H7 ۱۲ و ۱۶ و ۲۰	هر ۵ نفر یک عدد از هر کداه	-	-
۹۷	شابلین قوس	R1-R7mm	هر سه نفر یک عدد	-	-
۹۸	شابلین قوس	R 7/5-15Mm	هر سه نفر یک عدد	-	-
۹۹	شابلین مته	درجه ۱۱ و ۱۴	هر سه نفر یک عدد از هر کداه	-	-
۱۰۰	نقاله	فلزی مدرج شده	هر سه نفر یک عدد	-	-
۱۰۱	زاویه سنج اوینورسال	با دقت ۵ دقیقه	هر ۱ نفر یک عدد	-	-
۱۰۲	تراز دقیق	معمولی	هر ۱۶ نفر یک عدد	-	-
۱۰۳	گوینای مرکب	مرکز یاب	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۰۴	گوینای ۱۲۰	۱۰۰ × ۱۰ میلیمتری	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۰۵	سنبه	پرچ کن	هر نفر یک سری عدد جهت پرچ	-	-
۱۰۶	سری قلاویز	m۳ و m۴ و m۵ و m۶	هر ۳ نفر یک سری از هر کدام	-	-
۱۰۷	سری قلاویز	m۸ و m۱۰ و m۱۲	هر ۳ نفر یک سری از هر کدام	-	-
۱۰۸	سری قلاویز گردان	نمره ۳ و ۴ و ۵	هر ۳ نفر یک سری از هر کدام	-	-
۱۰۹	قلاویز کش	مخصوص	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۱۱۰	حدیده	m۴ و m۵ و m۶ و m۱۰	هر ۳ نفر یک سری از هر کداه	-	-
۱۱۱	حدیده گردان	نمره ۳ و ۴ و ۵	هر ۳ نفر یک سری از هر کداه	-	-
۱۱۲	برونرو	۶ HV و ۸ HV و ۱۰ HV	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	-	-



ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۱۳	فرمان پیچ	m۱۲ و m۱۰ و m۸ و m۶	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۱۴	فرمان مهره	m۱۲ و m۱۰ و m۸ و m۶	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۱۵	سنجه حروف ۳ میلیمتر	A-Z	هر ۸ نفر یک جعبه از هر کدام	-	-
۱۱۶	سنجه اعداد ۳ میلیمتر	از ۰-۹ میلیمتر	هر ۸ نفر یک جعبه از هر کدام	-	-
۱۱۷	سنجه اعداد ۵ میلیمتر	از ۰-۹ میلیمتر	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۱۸	کولیس عمق سنج با دقت ۰.۲٪	۳۰ سانتیمتری	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۱۹	میکرومتر	۰-۲۵ mm	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۲۰	میکرومتر	۲۵-۵۰ mm	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۲۱	میکرومتر	۰-۱ اینچ	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۲۲	انواع قیچی دستی	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۱۲۳	کابل سیار با قرقره	۴ پریز ۳۰ متری	هر ۱۶ نفر یک عدد	-	-
۱۲۴	مته الماسه	۱۰ و ۸ و ۶ و ۴ و ۲ mm	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۲۵	شابلن مته مدرج شده	۱۱۸ و ۱۴ درجه	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۲۶	چکش فلزی	۲۵۰ تا ۳۰ گرمی	هر نفر یک عدد	-	-
۱۲۷	چکش پلاستیکی	۳۰۰ گرمی	هر نفر یک عدد	-	-
۱۲۸	پیچ گوشتی	دسته کوتاه و بلند	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۲۹	پیچ گوشتی چهارسو	در اندازه های مختلف	هر سه نفر یک سری از هر کدام	-	-
۱۳۰	سری آچار آلن	۲/۵ و ۲/۶ mm	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۱۳۱	انواع کلاهیک مته	نمره ۴-۱	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۳۲	گیره دستی لولایی	نوع متوسط	هر سه نفر یک عدد	-	-
۱۳۳	لب گیره	نسبت به نوع گیره	هر نفر ۲ عدد	-	-
۱۳۴	انواع انبر دست	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	-	-



ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۳۵	پرگار پاشته ای	خارجی و داخلی	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۳۶	ساعت اندازه گیری با دقت	۱٪ و یاپایه مغناطیسی	هر ۱ نفر یک عدد	-	-
۱۳۷	گوینای استوانه ای	جهت تنظیم گویناها	هر ۱۶ نفر یک عدد	-	-
۱۳۸	خط کش مویی	متوسط	هر ۱۶ نفر یک عدد	-	-
۱۳۹	کات کبود جهت خط کش	مایع در تیوپ	هر ۴ نفر یک تیوپ	-	-
۱۴۰	شنبه نشان	دنباله شش گوشش	هر نفر یک عدد	-	-
۱۴۱	پرگار فلزی جهت خط کش	متوسط	هر نفر یک عدد	-	-
۱۴۲	پرگار کشویی	متوسط	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۴۳	سوزن خط کشی	متوسط	هر یک نفر یک عدد	-	-
۱۴۴	انواع قلم دستی	متوسط	هر ۴ نفر یک سری	-	-
۱۴۵	انواع سوهان تخت یک آجه	طول ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌متر	هر نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۴۶	انواع سوهان تخت نمره ۳-۴	به طول ۲۵ و ۲۰ و ۱۶۰ mm ۳۷۵/۴۵۰ mm	هر نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۴۷	کولیس مرکب با دقت ۰/۰۵ میلی متر	۱۵ cm	هر یک نفر یک عدد	-	-
۱۴۸	کولیس مرکب با دقت ۰/۰۲ میلی متر	۳۰ cm	هر چهار نفر یک عدد	-	-
۱۴۹	کولیس ساعتی با دقت ۰/۰۱ میلی متر	۳۰ cm	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۵۰	کولیس پایه دار با دقت ۲٪	۵۰ cm	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۵۱	ساعت اندازه گیری	با پایه مغناطیسی	هر ۵ نفر یک عدد	-	-
۱۵۲	گوینای موئی	۱۰×۱۲ cm	هر یک نفر یک عدد	-	-
۱۵۳	شابلن قوس	R ۷/۵-۱۵ و R ۱-۷	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۵۴	نقاله	مدرج شده	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۵۵	زاویه سنج اونیورسال	با دقت ۵ دقیقه	هر ۵ نفر یک عدد	-	-



ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۵۶	زاویه سنج اونیورسال	با دقت ۳ دقیقه	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۵۷	گونبای مرکب	با مرکز یاب	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۵۸	صفحه صافی با وسایل کامل	۱۰۰×۱۰۰ Cm	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۵۹	متر فلزی مدرج شده	۲۰ سانتی	هر یک نفر یک عدد	-	-
۱۶۰	متر نواری	۳ متری	هر نفر یک عدد	-	-
۱۶۱	شابلن مته	۱۱۸ و ۱۴ درجه	هر نفر یک عدد از هر کدا	-	-
۱۶۲	سوزن خط کش دستی	متوسط	هر یک نفر یک عدد	-	-
۱۶۳	گونبای لبه دار	متوسط	هر سه نفر یک عدد	-	-
۱۶۴	پرگار خط کشی	متوسط	هر سه نفر یک عدد	-	-
۱۶۵	موازی کش	متوسط	هر ۵ نفر یک عدد	-	-
۱۶۶	عینک حفاظتی	-	هر نفر یک عدد	-	-
۱۶۷	برس موئی	متوسط	هر نفر یک عدد	-	-
۱۶۸	قرقره سنگ صاف کن	با دسته	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۶۹	دریل دستی با آچار	۲۲۰V	هر ۱۵ نفر یک دستگاه	-	-
۱۷۰	کابل با قرقره	۳۰ متری	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۷۱	روغن دان	۷۴ لیتری	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۷۲	الماس سنگ	قیراطی	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۷۳	کمان اره دستی	استاندارد	هر نفر یک عدد	-	-
۱۷۴	تیغ اره	استاندارد	هر نفر ۵ عدد	-	-
۱۷۵	گونبای چدنی	۱۵×۲۵×۲۰ CM	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۷۶	سنبه حروف ۳ میلی متری	از A-Z	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۷۷	سنبه اعداد ۳ میلی متری	از ۰-۹	هر ۸ نفر یک جعبه	-	-



ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۷۸	سنجه اعداد ۵ میلی متری	از ۹-۰	هر ۱ نفر یک جعبه	-	-
۱۷۹	چکش فلزی	۳۰۰ گرمی	هر ۱ نفر یک جعبه	-	-
۱۸۰	چکش پلاستیکی	۳۰۰ گرمی	هر نفر یک عدد	-	-
۱۸۱	جعبه آچار کامل	(میلی متری و اینچی)	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۸۲	سری آچار آلن	از ۱۶-۲/۵MM	هر ۴ نفر یک کیف	-	-
۱۸۳	تکه های اندازه گیری	با پایه	هر ۱۵ نفر یک جعبه	-	-
۱۸۴	انواع انبر دست	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۱۸۵	انواع پیچ گوشتی	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۱۸۶	قلم های برش دستی	در انواع مختلف	هر ۴ نفر یک سری	-	-
۱۸۷	گونبای استوانه ای	متوسط	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۸۸	پیچ درآر	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۱۸۹	خط کش سینوسی	معمولی	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۹۰	خط کش سینوسی	مرغک دار	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۹۱	انواع سوهان کیفی	متوسط	هر یک نفر یک کیف	-	-
۱۹۲	سنجه جفت کن	کامل	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۱۹۳	کلت و گیره فشنگی	کامل	هر یک نفر یک عدد	-	-
۱۹۴	انواع روبند	کامل	هر سه نفر یک سری	-	-



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرز کار درجه ۲

لیست مواد مصرفی رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	ملاحظات
۱	آهن ناودانی St37	u ۶۵×۱۵× ۱۰۰mm	۲متر	-
۲	تسمه آهنی یا pvc	۲×۱× ۵۹ mm	۱/۵متر	-
۳	تسمه آهنی	۴۰×۱×۲۳۱St37 mm	۴متر	-
۴	نبشی St37	۲۰×۳×۱۲۰	۲متر	-
۵	چهارگوش St37	۲۰×۶۵	۱/۵متر	-
۶	ورق آهنی St37	۱/۵×۲۵×۹۰	۱/۵متر	-
۷	ورق آهنی	۲×۴۲×۱۴۰	۳متر	-
۸	میل گرد MA۲۸k۹۰	Ø ۱۰×۶۰	۱/۵متر	-
۹	ناودانی St37	۶۵×۵۰	۳متر	-
۱۰	تسمه St37	۴۰×۱۰×۱۴۰	۳متر	-
۱۱	۴گوش St37	۲۰×۳۷	۳متر	-
۱۲	میل گرد St37	Ø ۱۰×۷۰	۱/۵متر	-
۱۳	تسمه St37	۴۰×۱۰×۶۸	۱/۵متر	-
۱۴	ورق USt	۱/۵×۲۵×۹۰	۲متر	-
۱۵	۴گوش St37	۲×۳۲MM	۱متر	-
۱۶	ورق USt۱۴۰۳	۱/۲×۴۲×۱۴۰	۳متر	-
۱۷	نبشی St37	۲۰×۲۳×۵۱	۲/۵متر	-
۱۸	ورق USt۱۴۰۳	۱/۲×۲۰×۱۷۵	۳/۵متر	-
۱۹	میل گرد St37	Ø ۳۰×۱۲	۲متر	-
۲۰	شمش St37	۷۵×۷۵×۱۰۰×mm	۲متر	-
۲۱	شمش St37	۷۰×۷۰×۱۰۰	۲متر	-
۲۲	شمش St37	۶۵×۸۵×۶۰	۱/۵متر	-
۲۳	شمش St50	۸۰×۵۵×۸۵	۲متر	-





لیست مواد مصرفی رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	ملاحظات
۲۴	میل گرد St50	Ø ۴۵×۵۰	۱/۵ متر	-
۲۵	تسمه St37	۲۰×۸۵×۲۳۵	۵ متر	-
۲۶	میل گرد St37	Ø ۸۰×۳۰ mm	۱ متر	-
۲۷	شمش St50	۲۵×۲۵×۲۵۵	۵ متر	-
۲۸	میل گرد St37	Ø ۷۰×۳۰	۱ متر	-
۲۹	میل گرد St37	Ø ۵۰×۹۰	۲ متر	-
۳۰	تسمه St37	۱۲۰×۲۲×۹۵	۳ متر	-
۳۱	میل گرد St37	Ø ۱۲۰×۵۰	۱/۵ متر	-
۳۲	میل گرد برنزی	Ø ۱۴۰×۴۰	۱ متر	-
۳۳	شمش چهار گوش St50	۱۶×۱۶×۱۰۰	۲/۵ متر	-
۳۴	زیبا تون	حروف برگردان	یک سری کامل برای هنرنفر	-
۳۵	پاک کن	نرم	۱ عدد برای هنرنفر	-
۳۶	برس	مخصوص	۱ عدد برای هنرنفر	-
۳۷	نوک اتود	۰/۹ و ۰/۷ و ۰/۵	از هر کدام یک عدد برای هنرنفر	-
۳۸	کاغذ A4	۱۰۰ برگ	۱۰۰ برگ برای هنرنفر	-
۳۹	روپوش کارآموز	سفید رنگ	۱ دست برای هنرنفر	-



فهرست توانایی های شغل (بر اساس کاربرد گ شماره ۵)

عنوان توانایی	کد برنامه درسی	ردیف
توانایی اندازه گیری و کنترل قطعات		
توانایی خط کشی و علامت گذاری قطعات		
توانایی قلم کاری دستی		
توانایی اره کاری دستی و ماشینی		
توانایی سوهانکاری سطوح تخت، موازی، گونیایی و منحنی		
توانایی شابر کاری سطوح تخت و منحنی		
توانایی سوراخکاری قطعات با ماشین مته		
توانایی خزینه کاری قطعات با ماشین مته		
توانایی تیز کردن ابزار برنده با دستگاه سنگ دو طرفه		
توانایی برقو کاری دستی و ماشینی		
توانایی حدیده و قلاویز کاری دستی		
توانایی برشکاری با انواع قیچی دستی و اهرمی		
توانایی فرم دادن تسمه ها و شمش ها در حالت سرد		
توانایی مونتاژ قطعات بوسیله پیچ و مهره (اتصالات موقت)		
توانایی پرچکاری قطعات		
توانایی ترسیم خطوط استاندارد و کادرهای دور نقشه		
توانایی ترسیم اشکال هندسی (منظم و غیر منظم)		
توانایی ترسیم سه نما از روی قطعات ساده		
توانایی ترسیم نمای سوم از روی دو نمای داده شده		
توانایی ترسیم نماها از روی پرسپکتیو		
توانایی استفاده از جداول انطباق و تolerانس های هندسی		
توانایی ترسیم برش تقاطع		



عنوان توانایی	کد برنامه درسی	ردیف
توانایی خواندن نقشه های مرکب		
توانایی شناخت مواد		
توانایی راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین فرز افقی، عمودی و اونیورسال		
توانایی بستن و تنظیم وسایل بستن قطعه کار در روی میز ماشین فرز		
توانایی بستن قطعات در روی میز ماشین فرز توسط انواع روبند		
توانایی بستن و تنظیم انواع تیغه فرز در روی میل فرزها		
توانایی کف تراشی، گونیاکاری، پیشانی تراشی و پله تراشی، قطعات با ماشین فرز تا دقت ۰.۵ میلی متر		
توانایی تراشیدن شیارهای راست گوشه، T فرم و V شکل (جنابی با ماشین فرز تا دقت ۰.۵ میلی متر)		
توانایی شیب تراشی قطعات با ماشین فرز تا دقت ۰.۵ میلی متر		
توانایی چند ضلعی کردن قطعات استوانه ای با دستگاه تقسیم		
توانایی فرز کاری قطعات با تقسیمات زاویه ای (توسط دستگاه تقسیم)		
توانایی تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج با ماشین فرز		
توانایی تراشیدن چرخ دنده های ساده میلی متری با ماشین فرز		
توانایی تراشیدن چرخ دنده های اختلافی		
توانایی تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز افقی و عمودی		
توانایی تراشیدن چرخ دنده های مارپیچ توسط ماشین فرز افقی و عمودی		
توانایی خط کشی و سوراخکاری قطعات با ماشین فرز		
توانایی قوس تراشی قطعات توسط صفحه گردان (میز گردان) با دقت ۰.۵ میلی متر		
توانایی سرویس و نگهداری دستگاه		
توانایی ایجاد قوس الکتریکی بوسیله دستگاههای جوش برق		
توانایی جوشکاری قطعات با برق		
توانایی روکش کاری سخت و نرم قطعات با قوس الکتریکی		
توانایی بکارگیری ظوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار		

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	توانایی اندازه گیری و کنترل قطعات	۳	۹	۱۲
۱-۱	آشنایی با مفهوم اندازه گیری و کنترل			
۱-۲	آشنایی با وسایل اندازه گیری طول (خط کش فلزی - متر تاشو - متر نواری)			
۱-۳	آشنایی با اجزاء متر (میلی متری و اینچی)			
۱-۴	شناسایی اصول استفاده از انواع متر			
۱-۵	آشنایی با وسایل نقل اندازه . انواع پرگار (کج - پاشنه ای- دو طرفه - کج فتری- پاشنه ای- فتری - پاشنه ای معمولی - دو طرفه و پله ای)			
۱-۶	شناسایی اصول استفاده از وسایل نقل اندازه			
۱-۷	آشنایی با وسایل اندازه گیر متغیر . شامل انواع (کولیس ، میکرو متر و ساعت اندازه گیری)			
۱-۸	آشنایی با قسمت های مختلف کولیس			
۱-۹	آشنایی با تقسیم بندی و رینه کولیس های میلی متری با دقت (۰/۱ ، ۰/۰۵ و ۰/۰۲ میلی متر)			
۱-۱۰	شناسایی اصول اندازه گیری قطعات توسط انواع کولیس			
۱-۱۱	آشنایی با تقسیم بندی و رینه کولیس های اینچی با دقت ۱/۱۲۸ و ۱/۱۰۰۰ اینچ			
۱-۱۲	شناسایی اصول اندازه گیری قطعات با کولیس های اینچی			
۱-۱۳	آشنایی با انواع میکرو متر			
۱-۱۴	آشنایی با ساختمان انواع میکرو متر			
۱-۱۵	آشنایی با روش تقسیم بندی قسمت مخروطی پوسته متحرک میکرومتر میلی متری با دقت ۱٪ میلی متر			
۱-۱۶	شناسایی اصول اندازه گیری قطعات با انواع میکرو متر			

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱-۱۷	آشنایی با وسایل اندازه گیر عقربه دار (ساعت های اندازه گیری)			
۱-۱۸	آشنایی با مکانیزم ساعت اندازه گیری			
۱-۱۹	آشنایی با روش تقسیم بندی عقربه های ساعت اندازه گیری با دقت ۰/۰۱، ۰/۰۵، ۰/۰۲ میلی متر			
۱-۲۰	شناسایی اصول اندازه گیری و کنترل ابعاد خارجی از طریق مقایسه توسط ساعت			
۱-۲۱	شناسایی اصول اندازه گیری و کنترل ابعاد داخلی از طریق مقایسه توسط (ساعت اندازه گیری با فک های قابل تعویض)			
۱-۲۲	شناسایی اصول اندازه گیری مقدار لنگی توسط (ساعت اندازه گیری و پایه مرغکی)			
۱-۲۳	آشنایی با وسایل اندازه گیر ثابت شامل شابلن های اندازه گیری (ورق - میله - سوراخ - فیلر و شابلن های اندازه گیری قوس)			
۱-۲۴	شناسایی اصول استفاده از انواع شابلن های اندازه گیری			
۱-۲۵	آشنایی با وسایل اندازه گیری زاویه (ثابت و متغیر)			
۱-۲۶	شناسایی اصول استفاده از وسایل ثابت اندازه گیر زاویه شامل گونیای (لبه دار- لبه دار T شکل - موئی - ۱۲۰ درجه فارسی و استوانه ای)			
۱-۲۷	شناسایی اصول استفاده از انواع گونیا			
۱-۲۸	آشنایی با وسایل نقل اندازه زوایا			
۱-۲۹	شناسایی اصول استفاده از وسایل نقل اندازه زاویه شامل گونیای (تاشو و دویل)			
۱-۳۰	آشنایی بازوویه سنج های مدرج شده (نقاله و زاویه سنج اونیورسال)			
۱-۳۱	آشنایی با تقسیم بندی ورنیه زاویه سنج اونیورسال با دقت ۵ و دو دقیقه)			
۱-۳۲	شناسایی اصول استفاده از نقاله و زاویه سنج اونیورسال			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۱-۳۳ آشنایی با وسایل کنترل شامل (خط کش - خط کش موئی - صفحه صافی - تراز و زاویه سنج)</p> <p>۱-۳۴ شناسایی اصول استفاده از وسایل کنترل</p> <p>۱-۳۵ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام اندازه گیری و کنترل قطعات مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۱-۳۶ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام اندازه گیری</p>	
۸	۶	۲	<p>توانایی خط کشی و علامت گذاری قطعات</p> <p>۲-۱ آشنایی با وسایل خط کشی شامل (میز یا صفحه خط کشی - سوزن خط کش - سوزن خط کش پایه دار - موازی کش - پرگار ساده، فنری و کشوئی - سنبه نشان - چکش - رنگ - مرکز یاب - زاویه سنج - گونیای لبه دار - وسایل کمکی خط کشی</p> <p>۲-۲ شناسایی اصول خط کشی و علامت گذاری روی قطعات (آماده کردن - انتقال اندازه - خط کشی و سنبه نشان زدن)</p> <p>۲-۳ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام خط کشی مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳	توانایی قلم کاری دستی ۳-۱ آشنایی با مفهوم قلم کاری ۳-۲ آشنایی با انواع قلم و مورد استفاده هر یک شامل قلم (تخت - لب گرد - ناخن - شیار - میان بر و قلم لب پران) ۳-۳ آشنایی با زوایای قلم شامل زاویه (آزاد - گوه، براده و برش) ۳-۴ شناسایی اصول قلم کاری قطعات ۳-۵ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام قلم کاری قطعات مورد توجه قرار گیرد ۳-۶ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام قلم کاری	۱	۵	۶
۴	توانایی اره کاری دستی و ماشینی ۴-۱ آشنایی با مفهوم اره کاری ۴-۲ آشنایی با تجهیزات کارگاهی جهت اره کاری (گیره رومیزی - گیره آهنگری - گیره لوله گیر و میز کار) ۴-۳ آشنایی با انواع لب گیره (سربی - ورق آهنی و مخصوص) ۴-۴ آشنایی با انواع گیره دستی (موازی - پیچی و دسته دار) ۴-۵ آشنایی با انواع تیغه اره و مورد استفاده آنها (یک طرفه و دوطرفه) ۴-۶ آشنایی با زوایای دندان‌های تیغه اره (آزاد - گوه - براده و برش) ۴-۷ آشنایی با انواع تیغه اره از نظر گام (تعداد دندان در ۲۵ میلی متر طول) ۴-۸ آشنایی با جنس تیغه اره ها ۴-۹ آشنایی با کمان اره دستی و اجزاء آن	۲	۸	۱۰

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۴-۱۰ آشنایی با روش بستن تیغ اره در کمان اره</p> <p>۴-۱۱ آشنایی با ساختمان وطرز کار ماشین های اره نواری و کمانی</p> <p>۴-۱۲ شناسایی اصول بستن و تنظیم تیغه اره به ماشین های اره کمانی و نواری</p> <p>۴-۱۳ شناسایی اصول اره کاری قطعات توسط ماشین های اره کمانی و نواری</p> <p>۴-۱۴ شناسایی اصول نکاتیکه می بایستی در هنگام اره کاری قطعات مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۴-۱۵ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت وایمنی در هنگام کار</p>	
۶۰	۵۷	۳	<p>۵ توانایی سوهانکاری سطوح تخت، موازی، گونیایی، منحنی</p> <p>۵-۱ آشنایی با مفهوم سوهانکاری</p> <p>۵-۲ آشنایی با قسمت های مختلف سوهان</p> <p>۵-۳ آشنایی با انواع آج سوهان و کاربرد آنها (سوهان های یک آجه - دو آجه و چوب ساء)</p> <p>۵-۴ آشنایی با نمره بندی آج سوهان ها</p> <p>۵-۵ آشنایی با انواع سوهان از نظر فرم - سوهان (تخت، نیم گرد - گرد - چهار گوش - سه گوش - گرده ماهی - ذوزنقه ای - لوزی و چاقوئی)</p> <p>۵-۶ شناسایی اصول سوهانکاری سطوح تخت، موازی، گونیایی و منحنی</p> <p>۵-۷ شناسایی اصول کنترل قطعات سوهانکاری شده و برطرف کردن معایب احتمالی</p> <p>۵-۸ شناسایی اصول نکاتیکه می بایستی در هنگام سوهانکاری قطعات مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۵-۹ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت وایمنی در هنگام کار</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۷	۵	۲	<p>توانایی شابرکاری سطوح تخت و منحنی</p> <p>۶-۱ آشنایی با مفهوم شابر کاری</p> <p>۶-۲ آشنایی با قسمت های مختلف شابر</p> <p>۶-۳ آشنایی با انواع شابر و کار برد هر یک .شابر (تخت - سه گوش و قاشقی)</p> <p>۶-۴ آشنایی با جنس شابر</p> <p>۶-۵ آشنایی با زوایای شابر (زاویه آزاد - گوه - براده برش)</p> <p>۶-۶ آشنایی با وسایل سایه زنی مربوطه به شابرها (صفحه صافی - رنگ و استوانه)</p> <p>۶-۷ شناسایی اصول شابرزدن سطوح تخت و کنترل آن</p> <p>۶-۸ شناسایی اصول شابر زدن سطوح منحنی</p> <p>۶-۹ شناسایی اصول تیزکردن شابرها و پلیسه گیری آن توسط سنگ دو طرفه و سنگ نفت</p> <p>۶-۱۰ شناسایی اصول نکاتیکه می بایستی در هنگام شابر کاری سطوح تخت و منحنی مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۶-۱۱ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	
۸	۶	۳	<p>توانایی سوراخکاری قطعات با ماشین مته</p> <p>۷-۱ آشنایی با مفهوم سوراخکاری</p> <p>۷-۲ آشنایی با انواع مته (برگی و دوشیاره)</p> <p>۷-۳ آشنایی با قسمت های مختلف مته های دوشیاره</p> <p>۷-۴ آشنایی با زوایای مته های دو شیاره، زاویه (آزاد - گوه - براده و برش - راس مته و جان مته)</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۷-۵ آشنایی با ارتباط زوایای راس، آزاد و مارپیچ مته با جنس قطعه کار</p> <p>۷-۶ آشنایی با جنس مته</p> <p>۷-۷ شناسایی اصول تیز کردن مته ها بوسیله سنگ دو طرفه و کنترل آن</p> <p>۷-۸ آشنایی با انواع ماشین های مته (دستی - رومیزی و پایه دار)</p> <p>۷-۹ آشنایی با ساختمان و طرز کار ماشین های مته (دستی- رومیزی و پایه دار)</p> <p>۷-۱۰ شناسایی اصول بستن و تنظیم مته به سه نظام و یا محور ماشین</p> <p>۷-۱۱ آشنایی با وسایل بستن قطعه کار (گیره - روبند - منشور و گیره دستی</p> <p>(</p> <p>۷-۱۲ آشنایی با سرعت برش و عوامل مربوط به آن</p> <p>۷-۱۳ شناسایی اصول انتخاب دور و پیشروی مناسب در سوراخکاری از طریق محاسبه و جدول</p> <p>۷-۱۴ آشنایی با مواد خنک کننده و کاربرد آن</p> <p>۷-۱۵ شناسایی اصول سوراخکاری قطعات و کنترل آن</p> <p>۷-۱۶ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام سوراخکاری قطعات مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۷-۱۷ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	
۳	۲	۱	<p>۸ توانایی خزینه کاری قطعات با ماشین مته</p> <p>۸-۱ آشنایی با مفهوم خزینه کاری</p> <p>۸-۲ آشنایی با انواع مته خزینه (سرتخت - مخروطی و زبانه دار)</p> <p>۸-۳ آشنایی با مته خزینه های مارپیچ و مورد استفاده آن</p> <p>۸-۴ آشنایی با جنس مته خزینه ها</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۸-۵ آشنایی با وسایل بستن مته های خزینه</p> <p>۸-۶ آشنایی با انتخاب سرعت برش، مقدار پیشروی و سرعت دورانی در خزینه کاری</p> <p>۸-۷ شناسایی اصول خزینه کاری قطعات با ماشین مته</p> <p>۸-۸ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام خزینه کاری قطعات مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۸-۹ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام خزینه کاری</p>	
۸	۷	۱	<p>۹ توانایی تیز کردن ابزار برنده با دستگاه سنگ دو طرفه</p> <p>۹-۱ آشنایی با مفهوم سنگ کاری</p> <p>۹-۲ آشنایی با انواع دستگاه سنگ دو طرفه (رومیزی و پایه دار)</p> <p>۹-۳ آشنایی با ساختمان دستگاه سنگ دو طرفه (رومیزی و پایه دار)</p> <p>۹-۴ آشنایی با مواد تشکیل دهنده سنگ های سنباده (جنس ، دانه بندی ، چسب و تراکم دانه ها)</p> <p>۹-۵ آشنایی با انتخاب صحیح سنگ سنباده نسبت به فرجه کیفیت سطح کار و حجم براده برداری</p> <p>۹-۶ شناسایی تعویض سنگ سنباده (بستن ، لنگ گیری، صاف کردن و باز کردن آن)</p> <p>۹-۷ شناسایی اصول تیز کردن ابزارهای برنده توسط سنگ های سنباده (مته - قلم و سوزن خط کشی)</p> <p>۹-۸ شناسایی اصول کنترل قسمت های سنگ زده شده توسط شابلن</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۹-۹ آشنایی با معایبی که در اثر تیز کردن نامناسب متنه در هنگام سوراخ کاری بوجود می آید</p> <p>۹-۱۰ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام تیز کردن ابزار توسط سنگ سنباده دو طرفه مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۹-۱۱ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	
۸	۶	۲	<p>توانایی برقکاری دستی و ماشینی</p> <p>۱۰-۱ آشنایی با مفهوم برقکاری</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با انواع برقو (دستی و ماشینی)</p> <p>۱۰-۳ آشنایی با جنس برقوها</p> <p>۱۰-۴ آشنایی با قسمت های مختلف برقوهای دستی و ماشینی</p> <p>۱۰-۵ آشنایی با تفاوت ظاهری برقوهای دستی و ماشینی</p> <p>۱۰-۶ آشنایی با زوایای برقو (آزاد - گوه - و براده)</p> <p>۱۰-۷ آشنایی با تعداد لبه های برنده برقو بر حسب قطر</p> <p>۱۰-۸ آشنایی با دلایل عدم مساوی بودن فاصله لبه های برقو از یکدیگر</p> <p>۱۰-۹ آشنایی با انتخاب دور و پیشروی مناسب در برقو کاری</p> <p>۱۰-۱۰ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام برقو کاری دستی و ماشینی مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۱-۱۱ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام برقو کاری</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	<p>توانایی حدیده کاری و قلاویز کاری دستی</p> <p>۱۱-۱ آشنایی با مفهوم پیچ بری بوسیله دست</p> <p>۱۱-۲ آشنایی با انواع پیچ ومهره های دنده مثلثی (میلی متری و اینچی)</p> <p>۱۱-۳ آشنایی با مشخصات پیچ ومهره های دنده مثلثی میلی متری و اینچی</p> <p>۱۱-۴ آشنایی با انواع حدیده وحدیده گردان</p> <p>۱۱-۵ آشنایی با محاسبه قطر ثانویه میله جهت حدیده کاری</p> <p>۱۱-۶ شناسایی اصول حدیده کاری دستی</p> <p>۱۱-۷ آشنایی با کنترل میله های حدیده کاری شده</p> <p>۱۱-۸ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام حدیده کاری دستی مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۱۱-۹ آشنایی با مفهوم قلاویز کاری</p> <p>۱۱-۱۰ آشنایی با قسمت های مختلف قلاویز</p> <p>۱۱-۱۱ آشنایی با انواع قلاویز وقلاویز گردان</p> <p>۱۱-۱۲ آشنایی با زوایای قلاویز (آزاد - براده و گوه)</p> <p>۱۱-۱۳ آشنایی با قلاویز های پیش رو - میان رو و پس رو از نظر زاویه شیب قسمت برش وحجم براده برداری</p> <p>۱۱-۱۴ آشنایی با محاسبه قطر مته جهت قلاویز کاری در نرم iso و Din و ویتورث</p> <p>۱۱-۱۵ شناسایی اصول قلاویز کاری دستی و کنترل آن</p> <p>۱۱-۱۶ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام قلاویز کاری دستی مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۱۱-۱۷ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت وایمنی در هنگام قلاویز کاری</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۵	۳	۲	<p>توانایی برشکاری با انواع قیچی دستی وهرمی</p> <p>۱۲-۱ آشنایی با مفهوم قیچی کاری</p> <p>۱۲-۲ آشنایی با انواع قیچی دستی ومورد استفاده هر یک . قیچی (مستقیم - طولیل بر - زاویه درا (کج) - فرم بر - سوراخ بر ولوله بر)</p> <p>۱۲-۳ آشنایی با زوایای تیغه های قیچی (آزاد - گوه - نفوذ یا براده - نیروی برش و مقدار لقی بین دو تیغه)</p> <p>۱۲-۴ آشنایی با لقی بین تیغه ها</p> <p>۱۲-۵ آشنایی با قانون اهرم ها</p> <p>۱۲-۶ آشنایی با ساختمان قیچی های ساده اهرمی ومربک</p> <p>۱۲-۷ آشنایی با ساختمان قیچی اهرمی ورق بر</p> <p>۱۲-۸ آشنایی با قیچی های نیبلر</p> <p>۱۲-۹ آشنایی با روش تعویض تیغه های برش</p> <p>۱۲-۱۰ شناسایی اصول قیچی کاری ورق با انواع قیچی دستی</p> <p>۱۲-۱۱ شناسایی اصول قیچی کاری ورق با انواع قیچی (اهرمی، مرکب اهرمی - قیچی اهرمی ورق بر ونیبلر</p> <p>۱۲-۱۲ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام قیچی کاری ورق ها مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۱۲-۱۳ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت وایمنی در هنگام قیچی کاری.</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	توانایی فرم دادن تسمه ها و شمش ها در حالت سرد	۱۳
			آشنایی با مفهوم فرم کاری	۱۳-۱
			آشنایی با وسایل و ابزار فرم کاری (چکش، سندان، شابلن و ..)	۱۳-۲
			آشنایی با برشکاری اولیه تسمه، جهت فرم کاری	۱۳-۳
			آشنایی با قراردادن تسمه در روی سندان و چکش کاری لایه های خارجی آن با فواصل تعیین شده	۱۳-۴
			شناسایی اصول فرم دادن تسمه ها و شمش ها توسط چکش	۱۳-۵
			شناسایی اصول کنترل تسمه ها و شمش های فرم داده شده توسط شابلن	۱۳-۶
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام فرم دادن تسمه ها و شمش ها مورد توجه قرار گیرد	۱۳-۷
شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۱۳-۸			
۶	۴	۲	توانایی مونتاژ قطعات بوسیله پیچ و مهره (اتصالات موقت)	۱۴
			آشنایی با مفهوم مونتاژ کاری	۱۴-۱
			آشنایی با پیچ و مهره های دنده مثلثی میلی متری و اینچی	۱۴-۲
			آشنایی با فرم پیچ ها (سر خزینه - سر نیم گرد - سر استوانه - سر چکشی - آلن - سر چها رگوش و سر شش گوش)	۱۴-۳
			آشنایی با فرم نوک پیچ ها . نوک عدسی - نوک مخروطی - زبانه دار نوک عدسی - زبانه تخت و زبانه کوتاه)	۱۴-۴
آشنایی با فرم مهره ها (شش گوش - چهار گوش - خروسکی - کلاهکی - چاکدار - سوراخ دار و آج دار)	۱۴-۵			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با انواع واشر فلزی (واشر تخت - فنری و لب گردان)	۱۴-۶
			آشنایی با پیچ های مخصوص (پیچ های مخصوص ورق و پروفیل)	۱۴-۷
			آشنایی با انواع آچار و مورد استفاده هر یک (آچار تخت - رینگی - بکس - آلن - ترکمتر - انبر دست ها - پیچ گوشتی ها - خار جمع کن - گلوئی - چیقی - وآچارهای قابل تنظیم)	۱۴-۸
			آشنایی با مواد روان کننده پیچ ومهره ها	۱۴-۹
			آشنایی با انواع پین (استوانه ای- مخروطی- شیار دارو لوله ای چاکدار)	۱۴-۱۰
			آشنایی با انواع انگشتی و اشپیل	۱۴-۱۱
			آشنایی با رینگ های فنری (داخلی وخارجی)	۱۴-۱۲
			آشنایی با پولک فنری	۱۴-۱۳
			آشنایی با انواع خار و مورد استفاده هریک (انطباقی - لغزشی - زبانه دار - پولکی و محورهای فرم دار)	۱۴-۱۴
			آشنایی با انواع گوه (رانشی - جاسازی شده - تخت - قوس دار- دماغه ای - تانژانتی و عرضی)	۱۴-۱۵
			شناسایی اصول مونتاژ نمودن قطعات	۱۴-۱۶
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام مونتاژ نمودن قطعات مورد توجه قرار گیرد .	۱۴-۱۷
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت وایمنی در هنگام کار	۱۴-۱۸

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	<p>توانایی پرچکاری قطعات</p> <p>۱۵-۱ آشنایی با مفهوم پرچکاری</p> <p>۱۵-۲ آشنایی با انواع اتصالات در پرچکاری، اتصال (لق - محکم - آب بندی - محکم و آب بندی)</p> <p>۱۵-۳ آشنایی با انواع میخ پرچ و مورد استفاده هر یک</p> <p>۱۵-۴ آشنایی با ابزارهای پرچکاری شامل (قالب زیر پرچ - پرچ کش - قالب سر پیچ - انبر پرچ کاری و چکش پرچکاری)</p> <p>۱۵-۵ آشنایی با جداول میخ پرچ</p> <p>۱۵-۶ آشنایی با انواع اتصالات پرچکاری . شامل (روی هم و وصله ای)</p> <p>۱۵-۷ آشنایی با ترتیب و انتخاب فاصله در پرچ کاری</p> <p>۱۵-۸ آشنایی با پرچ های مخصوص شامل پرچ (لوله ای - قارچی - کور - شوبرت - پوپ - پین دار - ترقه ای)</p> <p>۱۵-۹ آشنایی با خطاهای پرچکاری</p> <p>۱۵-۱۰ آشنایی با باز کردن اتصالات پرچکاری</p> <p>۱۵-۱۱ شناسایی اصول پرچکاری قطعات</p> <p>۱۵-۱۲ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام پرچکاری قطعات مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۱۵-۱۳ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام پرچکاری</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۵	۱	توانایی ترسیم خطوط استاندارد و کادرهای دور نقشه	۱۶
			آشنایی با مفهوم نقشه و کاربرد آن در صنعت	۱۶-۱
			آشنایی با وسایل نقشه کشی	۱۶-۲
			- جعبه پرگار	
			- گونیا	
			- نقاله	
			- انواع شابلن	
			شناسایی استاندارد (خطوط) حروف و علائم	۱۶-۳
			آشنایی با ابعاد و کاغذهای استاندارد	۱۶-۴
			شناسایی کادرهای دور نقشه و جداول زیرنقشه	۱۶-۵
			شناسایی اصول ترسیم خطوط استاندارد و کادرهای دور نقشه	۱۶-۶
۶	۴	۲	توانایی ترسیم اشکال هندسی (منظم و غیر منظم)	۱۷
			شناسایی اصول ترسیم دایره و تقسیمات آن	۱۷-۱
			شناسایی اصول پیدا کردن مرکز دایره بدون استفاده از قوس سنج	۱۷-۲
			شناسایی اصول ترسیم چند ضلعی های منظم و غیر منظم	۱۷-۳
			شناسایی اصول ترسیم اشکال هندسی (منظم و غیر منظم)	۱۷-۴

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۸	<p>توانایی ترسیم سه نما از روی قطعات ساده</p> <p>۱۸-۱ شناسایی انواع تصویر و صفحه تصویر در نقشه کشی</p> <p>- تصویر مقابل (قائم)</p> <p>- تصویر جانبی (چپ و راست)</p> <p>- تصویر بالا (افقی)</p> <p>۱۸-۲ شناسایی انواع خطوط رابط و خطوط اندازه</p> <p>۱۸-۳ شناسایی اصول اندازه گیری قوس ها، سطوح شیب دار ، مخروط ها و سوراخ</p> <p>۱۸-۴ شناسایی اصول ترسیم نوشتن اعداد اندازه</p> <p>۱۸-۵ شناسایی اصول ترسیم سه نما از روی قطعات ساده</p>	۲	۱۶	۱۸
۱۹	<p>توانایی ترسیم نمای سوم از روی دو نمای داده شده</p> <p>۱۹-۱ شناسایی اصول ترسیم نمای سوم با داشتن دو تصویر</p>	۲	۱۰	۱۲
۲۰	<p>توانایی ترسیم نماها از روی پرسپکتیو</p> <p>۲۰-۱ شناسایی اصول ترسیم از روی پرسپکتیو ایزومتریک، دیمتریک و کوالیر</p>	۲	۱۰	۱۲

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۴	۱۱	۳	<p>توانایی استفاده از جداول انطباق و تolerانس های هندسی</p> <p>۲۱-۱</p> <p>آشنایی با تolerانس اندازه و علائم نقشه</p> <p>- تعریف انحراف اندازه و کاربرد آن</p> <p>- تعریف انطباق و انواع آن</p> <p>- نشان دادن انحراف اندازه به وسیله مقادیر عددی، زبری</p> <p>- نشان دادن انحراف اندازه ها به وسیله مشخص کردن نوع انطباق</p> <p>- تعریف زبری و پرداخت سطوح</p> <p>- علائم قراردادی زبری سطوح و اندازه آنها در سیستم های مختلف</p> <p>- نمایش علائم سطوح قدیم و جدید</p> <p>- نمایش علائم جهت تولید</p> <p>- نمایش علائم تolerانس های ابعادی و محاسبات آنها</p> <p>- نمایش انطباق و علائم آنها و همچنین محاسبات مربوطه</p> <p>۲۱-۲</p> <p>آشنایی با انواع تolerانس های هندسی (فرم - جهت - موقعیت و تolerانس های لنگی (دویدگی)</p>	
			<p>توانایی ترسیم برش مقاطع</p> <p>۲۲-۱</p> <p>شناسایی اصول ترسیم برش های ساده و کاربرد آن</p> <p>- خط برش و اصول نشان دادن آن</p> <p>- خط برش و اصول هاشور زدن</p> <p>۲۲-۲</p> <p>شناسایی اصول ترسیم های شکسته</p> <p>- کاربرد برش های شکسته</p>	
۱۲	۱۰	۲		

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - نشان دادن برش های موضعی 	۲۲-۳
			<ul style="list-style-type: none"> شناسایی اصول ترسیم برش موضعی - کاربرد برش موضعی - نشان دادن برش موضعی 	۲۲-۴
			<ul style="list-style-type: none"> شناسایی اصول ترسیم نیم برش - کاربرد نیم برش - استثنای برش 	۲۲-۵
			<ul style="list-style-type: none"> شناسایی اصول ترسیم برش مقاطع 	
۱۶	۱۴	۲	<p>توانایی خواندن نقشه های مرکب</p> <ul style="list-style-type: none"> ۲۳-۱ آشنایی با مفهوم نقشه های مرکب - تمرین ترسیم نقشه های مرکب ۲۳-۲ شناسایی اصول ترسیم نمایش دهنده های نقشه های مرکب ۲۳-۳ شناسایی ترسیم نمایش دهنده های نقشه های مرکب ۲۳-۴ شناسایی اصول خواندن نقشه های مرکب - ساده سازی و قراردادهای در نمایش دهنده های نقشه های مرکب - شماره گذاری نقشه های مرکب - تمرین ترسیم تفکیک قطعات از روی نقشه مرکب ۲۳-۵ شناسایی اصول اندازه گذاری نقشه های مرکب ۲۳-۶ شناسایی اصول خواندن و نوشتن جدول نقشه های مرکب - تمرین اندازه گذاری و جدول زیر نقشه مرکب 	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۴	۷	۷	<p>توانایی شناخت مواد (مواد شناسی)</p> <p>۲۴-۱ آشنایی با مفاهیم خواص فیزیکی، تکنولوژی و شیمیایی فلزات</p> <p>۲۴-۲ آشنایی با تقسیم بندی مواد</p> <p>۲۴-۳ آشنایی با روش تهیه فلزات آهنی (آهن - فولاد - چدن)</p> <p>۲۴-۴ آشنایی با فرم دادن فولادها با روش جرقه</p> <p>۲۴-۵ آشنایی با تشخیص فولادها با روش جرقه ای</p> <p>۲۴-۶ آشنایی با نرم بندی فلزات آهنی</p> <p>۲۴-۷ آشنایی با خصوصیات و کاربرد فولادها (فولادهای آلیاژی و غیر آلیاژی)</p> <p>۲۴-۸ آشنایی با فولادهای ساختمانی شامل فولاد معمولی - اتوماتیک - قابل آبرکاری سطحی - قابل به سازی - قابل ازته کردن - فنر - مخصوص - نسوز (ضد زنگ - ضد مغناطیس) فولاد ورق)</p> <p>۲۴-۹ آشنایی با فولادهای ابزار سازی شامل فولادهای (غیز آلیاژی - کم آلیاژ و پرآلیاژ)</p> <p>۲۴-۱۰ آشنایی با فلزات غیر آهنی</p> <p>۲۴-۱۱ آشنایی با نرم بندی فلزات غیر آهنی و آلیاژهای آنها</p> <p>۲۴-۱۲ آشنایی با فلزات غیر آهنی سنگین</p> <p>۲۴-۱۳ آشنایی با طرز تهیه مس</p> <p>۲۴-۱۴ آشنایی با خواص تکنولوژی مس</p> <p>۲۴-۱۵ آشنایی با آلیاژهای مس (مس وروی - مس و قلع - مس و سرب - مس، سرب و قلع - مس و آلومینیوم - مس و نیکل)</p> <p>۲۴-۱۶ آشنایی با روی و آلیاژهای آن</p> <p>۲۴-۱۷ آشنایی با قلع و آلیاژهای آن</p> <p>۲۴-۱۸ آشنایی با سرب و آلیاژهای آن</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با نیکل وموارد استفاده آن	۲۴-۱۹
			آشنایی با (کرم - ولفرام - مولیبدن - وانادیم - کبالت - منگنز - تانتال - تیتان - آنتیموان - کادمیم - بیسموت - و جیوه) وموارد استفاده آنها	۲۴-۲۰
			آشنایی با فلزات غیر آهنی سبک	۲۴-۲۱
			آشنایی با آلومینیوم وآلیاژهای آن	۲۴-۲۲
			آشنایی با منیزیوم وآلیاژهای آن	۲۴-۲۳
			شناسایی اصول شناخت مواد	۲۴-۲۴
۶	۴	۲	توانایی راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین فرز افقی ، عمودی و اونیورسال	۲۵
			آشنایی با مفهوم فرزکاری	۲۵-۱
			آشنایی با انواع ماشین فرز (افقی - عمودی و اونیورسال)	۲۵-۲
			آشنایی با ساختمان ماشین فرز (افقی - عمودی و اونیورسال)	۲۵-۳
			آشنایی با متعلقات ماشین فرز شامل (انواع گیره - دستگاه تقسیم - میز گردان - دستگاه تقسیم خطی - دستگاه کله گی و کله زنی)	۲۵-۴
			آشنایی با ابزار های فرزکاری (تیغه فرزها) و کاربرد آنها	۲۵-۵
			آشنایی با وسایل بستن تیغه فرزها (میل فرزها) و کاربرد آنها	۲۵-۶
			شناسایی اصول قراردادن دستگاه در دور پیشروی مناسب	۲۵-۷
			شناسایی اصول راه اندازی دستگاه و تنظیم حرکات آن	۲۵-۸

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۵-۹	شناسایی اصول نکاتی که بایستی در هنگام راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین فرز مورد توجه قرارگیرد			
۲۵-۱۰	شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار			
۲۶	<p>توانایی بستن و تنظیم وسایل بستن قطعه کار درروی میز ماشین فرز</p> <p>۲۶-۱ آشنایی با وسایل بستن قطعه کار و کاربرد هر یک</p> <p>۲۶-۲ آشنایی با انواع گیره و مورد استفاده هر یک</p> <p>۲۶-۳ آشنایی با طرز کار جرثقیل و یا جک های بالابر</p> <p>۲۶-۴ آشنایی با قراردادن، بستن و تنظیم گیره های ساده در روی میز ماشین فرز</p> <p>۲۶-۵ آشنایی با قراردادن گیره های ساده تحت زاویه و تنظیم آن</p> <p>۲۶-۶ آشنایی با قراردادن، بستن و تنظیم گیره های مدرج در روی میز ماشین فرز</p> <p>۲۶-۷ آشنایی با قراردادن، بستن و تنظیم دو گیره ساده در روی میز ماشین فرز</p> <p>۲۶-۸ آشنایی با قراردادن، بستن و تنظیم گیره های اونیورسال در روی میز ماشین فرز</p> <p>۲۶-۹ آشنایی با موارد استفاده از گونیای چدنی</p> <p>۲۶-۱۰ آشنایی با قراردادن، بستن و تنظیم صفحات زاویه دار درروی میز ماشین فرز</p> <p>۲۶-۱۱ آشنایی با موارد استفاده از صفحات زاویه دار</p> <p>۲۶-۱۲ آشنایی با قراردادن، بستن و تنظیم گونیای چدنی در روی میز ماشین فرز (بصورت) ساده وزاویه دار))</p>	۲	۱۲	۱۴

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول بستن و تنظیم وسایل بستن قطعه کار در روی میز ماشین فرز	۲۶-۱۳
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام قراردادن، بستن و تنظیم وسایل بستن قطعه کار در روی میز ماشین فرز مورد توجه قرار گیرد	۲۶-۱۴
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۲۶-۱۵
۶	۴	۲	<p>توانایی بستن قطعات درروی میز ماشین فرز توسط انواع روبند</p> <p>۲۷-۱ آشنایی با مفهوم بستن قطعات در روی میز ماشین فرز</p> <p>۲۷-۲ آشنایی با انواع روبند (تخت - شتر گلو - U شکل - زبانه دار-چنگالی - متغیر - قابل تنظیم - بغل بند - مخصوص)</p> <p>۲۷-۳ آشنایی با انواع زیر سری (ساده و قابل تنظیم)</p> <p>۲۷-۴ آشنایی با ابزارهای بستن روبند با توجه به فاصله قرار گرفتن پیچ به قطعه کاروزیر سری</p> <p>۲۷-۵ آشنایی با روش بستن قطعه کار بوسیله روبند (بستن قطعات سبک - سنگین و شیب دار)</p> <p>۲۷-۶ شناسایی اصول بستن و تنظیم قطعات درروی میز ماشین فرز بوسیله انواع رو بند</p> <p>۲۷-۷ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام بستن قطعات درروی میز ماشین فرز بوسیله انواع روبند مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۲۷-۸ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	توانایی بستن و تنظیم انواع تیغه فرز در روی میل فرزها	۲۸
			آشنایی با مفهوم بستن تیغه فرز	۲۸-۱
			آشنایی با وسایل بستن تیغه فرز (میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی)	۲۸-۲
			شناسایی اصول بستن میل فرز دو طرفه به محور اصلی ماشین فرز و تنظیم آن	۲۸-۳
			شناسایی اصول بستن و تنظیم تیغه فرز در روی میل فرز دو طرفه	۲۸-۴
			شناسایی اصول بستن و تنظیم میل فرز یک طرفه در روی کله گی ماشین فرز و محور اصلی دستگاه	۲۸-۵
			شناسایی اصول بستن و تنظیم تیغه فرز در روی میل فرز یک طرفه	۲۸-۶
			شناسایی اصول بستن و تنظیم کلت و گیره فشنگی در روی محور کله گی و همچنین محور اصلی ماشین فرز	۲۸-۷
			شناسایی اصول بستن و تنظیم تیغه فرزهای انگشتی به گیره فشنگی	۲۸-۸
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام بستن و تنظیم انواع تیغه فرز در روی میل فرزها مودر توجه قرار گیرد	۲۸-۹
شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۲۸-۱۰			
۱۰۶	۱۰۱	۵	توانایی کف تراشی، گونیا کاری ، پیشانی تراشی و پله تراشی قطعات با ماشین فرز تا دقت ۰/۵ میلی متر	۲۹
			آشنایی با مفهوم فرز کاری	۲۹-۱
			آشنایی با انتخاب نوع تیغه فرز نسبت به نوع کار	۲۹-۲

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با عوامل موثر در انتخاب تعداد دور و مقدار پیشروی	۲۹-۳
			آشنایی با حرکات در فرز کاری (حرکت دورانی پیشروی میزوتنظیم بار)	۲۹-۴
			آشنایی با سرعت برش و پیشروی در فرز کاری	۲۹-۵
			شناسایی محاسبات مربوط به سرعت برش، تعداد دور و مقدار پیشروی در فرز کاری	۲۹-۶
			آشنایی با استفاده از جداول مقادیر مبناء برای سرعت برش ، پیشروی و عمق برش	۲۹-۷
			آشنایی با روش های فرز کاری موافق و مخالف (معکوس و همراه) در تیغه فرزهای غلطکی	۲۹-۸
			آشنایی با بستن و تنظیم گیره درروی میزماشین فرز	۲۹-۹
			آشنایی با بستن و تنظیم قطعه کار به گیره	۲۹-۱۰
			آشنایی با انتخاب تیغه فرز مناسب و بستن و تنظیم آن به میل فرز	۲۹-۱۱
			آشنایی با مواد خنک کننده	۲۹-۱۲
			آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب	۲۹-۱۳
			شناسایی اصول روتراشی، گونیاکاری، پیشانی تراشی و پله تراشی قطعات باماشین فرز	۲۹-۱۴
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام رو تراشی ، گونیا کاری ، پیشانی تراشی و پله تراشی قطعات مورد توجه قرارگیرد	۲۹-۱۵
			شناسایی اصول رعایت مقررات و حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۲۹-۱۶

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۰	۳۴	۶	<p>توانایی تراشیدن شیارهای راست گوشه، T فرم و V شکل (جناقی) با ماشین فرز تا دقت ۵٪ میلی متر</p> <p>۳۰-۱ آشنایی با مفهوم شیار تراشی</p> <p>۳۰-۲ آشنایی با انواع شیار و کاربرد آنها</p> <p>۳۰-۳ آشنایی با بستن و تنظیم گیره درروی میز ماشین فرز</p> <p>۳۰-۴ آشنایی با بستن و تنظیم قطعه کار به گیره</p> <p>۳۰-۵ آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز درروی میل فرز</p> <p>۳۰-۶ آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب</p> <p>۳۰-۷ شناسایی اصول تراشیدن شیارهای راست گوشه و کنترل آن (توسط ماشین فرز افقی وعمودی)</p> <p>۳۰-۸ شناسایی اصول بستن و تنظیم تیغه فر ز T فرم در روی ماشین فرز</p> <p>۳۰-۹ شناسایی اصول تراشیدن شیار T فرم و کنترل آن</p> <p>۳۰-۱۰ شناسایی اصول بستن و تنظیم تیغه فرز جناقی درروی میل فرز</p> <p>۳۰-۱۱ شناسایی اصول تراشیدن شیارهای جناقی و کنترل آن توسط تیغه فرز جناقی</p> <p>۳۰-۱۲ شناسایی اصول خط کشی و بستن قطعه کار به گیره جهت شیار تراشی</p> <p>۳۰-۱۳ شناسایی اصول تراشیدن شیارهای جناقی توسط تیغه فرز پولکی</p> <p>۳۰-۱۴ آشنایی با محاسبه مربوط به اندازه گیری عمق شیار</p> <p>۳۰-۱۵ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام شیار تراشی قطعات مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۳۰-۱۶ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۶	۱۴	۲	توانایی شیب تراشی قطعات با ماشین فرز (تا دقت ۵٪ میلی متر)	۳۱
			آشنایی با مفهوم شیب تراشی	۳۱-۱
			آشنایی با روش های مختلف شیب تراشی	۳۱-۲
			شیب تراشی با تیغه فرزهای زاویه دار	-
			شیب تراشی با روش انحراف کله گی و استفاده از تیغه فرزهای پیشانی تراشی وانگشتی	-
			شیب تراشی با بستن قطعات تحت زاویه	-
			آشنایی با بستن و تنظیم گیره در روی میز ماشین فرز	۳۱-۳
			آشنایی با بستن و تنظیم قطعه کار به گیره	۳۱-۴
			آشنایی با قراردادن کله گی تحت زاویه	۳۱-۵
			آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز به میل فرز (دو طرفه - یک طرفه و یا کلت و گیره فشنگی)	۳۱-۶
			آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب	۳۱-۷
			شناسایی اصول تراشیدن قطعات شیب دار با ماشین فرز به روش های مختلف	۳۱-۸
			شناسایی اصول کنترل قطعات شیب دار توسط (نقاله و یا زاویه سنج اونیورسال)	۳۱-۹
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام تراشیدن قطعات شیب دار با ماشین فرز مورد توجه قرار گیرد	۳۱-۱۰
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۳۱-۱۱

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۰	۱۸	۲	<p>توانایی چند ضلعی کردن قطعات استوانه ای با دستگاه تقسیم</p> <p>۳۲-۱ آشنایی با مفهوم چند ضلعی کردن قطعات و کاربرد آن</p> <p>۳۲-۲ آشنایی با دستگاه تقسیم مستقیم و طرز کار آن</p> <p>۳۲-۳ آشنایی با صفحات سوراخ دار و شیار دار</p> <p>۳۲-۴ آشنایی با دستگاه تقسیم اونیورسال و طرز کار آن</p> <p>۳۲-۵ آشنایی با صفحات سوراخ دار دستگاه تقسیم اونیورسال</p> <p>۳۲-۶ شناسایی متعلقات دستگاه تقسیم</p> <p>۳۲-۷ شناسایی محاسبه مقدار جابجایی سه نظام در دستگاه تقسیم مستقیم</p> <p>۳۲-۸ شناسایی محاسبه مقدار گردش دسته تقسیم در (دستگاه تقسیم اونیورسال)</p> <p>۳۲-۹ شناسایی محاسبات مربوط به طول ضلع، ریزش بار و آچار خور از میل گرد</p> <p>۳۲-۱۰ آشنایی با بستن و تنظیم دستگاه تقسیم در روی میز ماشین فرز</p> <p>۳۲-۱۱ شناسایی تعویض صفحات سو راخ دار در صورت نیاز</p> <p>۳۲-۱۲ آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز به میل فرز</p> <p>۳۲-۱۳ آشنایی با قرار دادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب</p> <p>۳۲-۱۴ شناسایی راه اندازی دستگاه و مماس کردن تیغه فرز در روی قطعه کار</p> <p>۳۲-۱۵ شناسایی اصول چند ضلعی کردن قطعات با دستگاه تقسیم و کنترل آن</p> <p>۳۲-۱۶ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام چند ضلعی کردن قطعات مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۳۲-۱۷ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۸	۶	۲	<p>توانایی فرزکاری قطعات با تقسیمات زاویه ای (توسط دستگاه تقسیم)</p> <p>۳۳-۱ آشنایی با مفهوم تقسیمات زاویه ای و کاربرد آن</p> <p>۳۳-۲ شناسایی محاسبات مربوط به تقسیمات زاویه ای برحسب (درجه دقیقه و ثانیه)</p> <p>۳۳-۳ آشنایی با بستن و تنظیم دستگاه تقسیم در روی میز ماشین فرز در حالات مختلف</p> <p>۳۳-۴ شناسایی بستن و تنظیم قطعه کار به دستگاه تقسیم</p> <p>۳۳-۵ شناسایی بستن و تنظیم ابزار برنده مورد نیاز به میل فرز (تیغه فرز - مته مرغک - مته ...)</p> <p>۳۳-۶ شناسایی اصول قراردادن ابزار برنده در مرکز شیار یا سوراخ</p> <p>۳۳-۷ آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب</p> <p>۳۳-۸ آشنایی با محاسبه مقدار گردش دسته تقسیم یا سه نظام</p> <p>۳۳-۹ شناسایی اصول راه اندازی دستگاه و فرزکاری قطعات از طریق تقسیمات زاویه ای</p> <p>۳۳-۱۰ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام فرزکاری قطعات با تقسیمات زاویه ای مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۳۳-۱۱ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۲	۲۰	۲	<p>توانایی تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج با ماشین فرز</p> <p>۳۴-۱ آشنایی با مفهوم دنده های شانه ای (ساده و کج) و کاربرد آن</p> <p>۳۴-۲ شناسایی محاسبات مربوط به دنده های شانه ای ساده و کج</p> <p>۳۴-۳ شناسایی تغییر طول گام دندانه های شانه ای از طریق (ورینه ماشین - دستگاه تقسیم خطی - دستگاه تقسیم اونیورسال با نسبت ۴۰:۱ و دستگاه تقسیم با کمک میله دیفرانسیل</p> <p>۳۴-۴ آشنایی با بستن و تنظیم کله گی اونیورسال در روی ماشین فرز</p> <p>۳۴-۵ آشنایی با بستن و تنظیم میل فرز به کله گی</p> <p>۳۴-۶ آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز مدول پایه بلند به میل فرز</p> <p>۳۴-۷ آشنایی با بستن و تنظیم گیره مخصوص در روی میز ماشین فرز</p> <p>۳۴-۸ شناسایی بستن و تنظیم شمش دنده به گیره</p> <p>۳۴-۹ آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب</p> <p>۳۴-۱۰ شناسایی اصول راه اندازی دستگاه و مماس کردن تیغه فرز در روی قطعه کار (مبداء کار)</p> <p>۳۴-۱۱ شناسایی اصول تنظیم عمق شیار دنده</p> <p>۳۴-۱۲ شناسایی اصول تراشیدن اولین شیار دنده و کنترل عمق شیار</p> <p>۳۴-۱۳ شناسایی اصول جابجایی گام و تراشیدن سایر شیارها</p> <p>۳۴-۱۴ شناسایی اصول تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج باماشین فرز</p> <p>۳۴-۱۵ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج با ماشین فرز مورد توجه قرارگیرد</p> <p>۳۴-۱۶ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۷	۱۵	۲	<p>توانایی تراشیدن چرخ دنده های ساده میلی متری با ماشین فرز</p> <p>۳۵-۱ آشنایی با انواع چرخ دنده و کاربرد هریک</p> <p>۳۵-۲ آشنایی با انواع چرخ دنده از نظر نوع جنس</p> <p>۳۵-۳ شناسایی محاسبات مربوط به چرخ دنده های ساده سیستم مدولی</p> <p>۳۵-۴ آشنایی با جداول مدول های استاندارد (سری ۸ عددی و ۱۵ عددی)</p> <p>۳۵-۵ آشنایی با قراردادان دستگاه تقسیم در روی میز ماشین فرز و تنظیم آن</p> <p>۳۵-۶ آشنایی با بستن و تنظیم صفحه محاسبه شده در روی دستگاه تقسیم</p> <p>۳۵-۷ آشنایی با بستن و تنظیم قیچی و دسته تقسیم در روی دستگاه تقسیم</p> <p>۳۵-۸ آشنایی با بستن و تنظیم چرخ دنده تراشکاری شده در روی میل دنده</p> <p>۳۵-۹ آشنایی با بستن و تنظیم میل دنده ، مابین دستگاه تقسیم و مرغک</p> <p>۳۵-۱۰ آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز به میل فرز</p> <p>۳۵-۱۱ شناسایی اصول قراردادان تیغه فرز در مرکز دنده</p> <p>۳۵-۱۲ آشنایی با قرار دادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب</p> <p>۳۵-۱۳ شناسایی اصول راه اندازی دستگاه و مماس کردن تیغه فرز در روی دنده</p> <p>۳۵-۱۴ شناسایی اصول تنظیم عمق شیار نسبت به جنس قطعه</p> <p>۳۵-۱۵ شناسایی اصول تراشیدن شیارهای دنده و کنترل آن</p> <p>۳۵-۱۶ شناسایی محاسبات مربوط به اندازه گیری دنده توسط کولیس دنده سنج و میکرومتر بشقابی</p> <p>۳۵-۱۷ شناسایی اصول کنترل چرخ دنده های ساده میلی متری توسط کولیس دنده سنج و میکرومتر بشقابی</p> <p>۳۵-۱۸ شناسایی اصول تراشیدن چرخ دنده های میلی متری با ماشین فرز</p> <p>۳۵-۱۹ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام تراشیدن چرخ دنده های ساده مورد توجه قرار می گیرد</p> <p>۳۵-۲۰ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۰	۱۸	۲	<p>توانایی تراشیدن چرخ دنده های مختلفی</p> <p>۳۶-۱ آشنایی با مفهوم چرخ دنده های مختلفی و کاربرد آنها</p> <p>۳۶-۲ شناسایی محاسبه چرخ دنده های تعویضی و مقدار گردش دسته تقسیم</p> <p>۳۶-۳ شناسایی اصول سوار کردن چرخ دنده های تعویضی به روش ساده و مرکب</p> <p>۳۶-۴ آشنایی با علل موافق و مخالف بودن صفحه و دسته نسبت بیکدیگر</p> <p>۳۶-۵ آشنایی با بستن و تنظیم دستگاه تقسیم در روی میز دستگاه فرز</p> <p>۳۶-۶ آشنایی با بستن و تنظیم صفحه تقسیم محاسبه شده و تنظیم قیچی و دسته تقسیم</p> <p>۳۶-۷ آشنایی با استفاده از جدول چرخ دنده های تعویضی</p> <p>۳۶-۸ آشنایی با بستن و تنظیم چرخ دنده تراشکاری شده در روی میل دنده</p> <p>۳۶-۹ آشنایی با بستن میل دنده مابین سه نظام و مرگک و کنترل آن</p> <p>۳۶-۱۰ آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز به میل فرز</p> <p>۳۶-۱۱ آشنایی با قراردادن تیغه فرز در مرکز دنده تراشکاری شده</p> <p>۳۶-۱۲ آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب</p> <p>۳۶-۱۳ شناسایی اصول راه اندازی دستگاه و مماس کردن تیغه فرز در روی دنده</p> <p>۳۶-۱۴ شناسایی تنظیم عمق شیار دنده نسبت به جنس قطعه کار</p> <p>۳۶-۱۵ شناسایی اصول تراشیدن شیارهای چرخ دنده و کنترل آن</p> <p>۳۶-۱۶ شناسایی اصول کنترل چرخ دنده های تراشیده شده توسط کولیس دنده سنج و میکرو متر بشقابی</p> <p>۳۶-۱۷ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام تراشیدن چرخ دنده های مختلفی مورد توجه قرارگیرد</p> <p>۳۶-۱۸ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی هنگام کار</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۰	۱۷	۳	<p>توانایی تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز افقی و عمودی</p> <p>۳۷-۱ آشنایی بامفهوم شیارهای مارپیچ</p> <p>۳۷-۲ آشنایی با محاسبه گام مارپیچ</p> <p>۳۷-۳ آشنایی با مشخصات شیارهای مارپیچ (گام - قطر خارجی - زاویه گام و زاویه تنظیم)</p> <p>۳۷-۴ آشنایی با محاسبه چرخ دنده های تعویضی و علائم اختصاری آن</p> <p>۳۷-۵ آشنایی با جداول چرخ دنده های تعویضی</p> <p>۳۷-۶ آشنایی با قرار دادن دستگاه تقسیم در روی میز ماشین فرز و بستن و تنظیم آن</p> <p>۳۷-۷ آشنایی با بستن و تنظیم قطعه کار مابین سه نظام و مرغک</p> <p>۳۷-۸ آشنایی با کنترل دور بودن میله</p> <p>۳۷-۹ آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز درروی میل فرز</p> <p>۳۷-۱۰ آشنایی با روشهای تراشیدن شیارهای مارپیچ</p> <p>- تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز افقی</p> <p>- تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز عمودی توسط تیغه فرزهای انگستی</p> <p>- تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز عمودی و یا تیغه فرزهای صفحه ای</p> <p>۳۷-۱۱ آشنایی با بستن صفحه سوراخ دار محاسبه شده در روی دستگاه تقسیم و تنظیم دسته لنگ</p> <p>۳۷-۱۲ آشنایی با قراردادن میز ماشین فرزافقی تحت زاویه تنظیم (چپ و راست)</p> <p>۳۷-۱۳ آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول بستن و تنظیم چرخ دنده های تعویضی	۳۷-۱۴
			شناسایی اصول تراشیدن شیارهای ماریپچ توسط ماشین فرز افقی و کنترل آن	۳۷-۱۵
			آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز انگشتی به کلت و گیره فشنگی در روی کله گی فرز عمودی	۳۷-۱۶
			آشنایی با قراردادن میزدستگاه موازی با بدنه اصلی دستگاه	۳۷-۱۷
			شناسایی اصول تراشیدن شیارهای ماریپچ توسط تیغه فرز انگشتی به سمت چپ یا راست	۳۷-۱۸
			آشنایی با قراردادن کله گی تحت زاویه تنظیم	۳۷-۱۹
			آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز صفحه ای به کله گی	۳۷-۲۰
			شناسایی اصول تراشیدن شیارهای ماریپچ توسط ماشین فرز عمودی (چپ و راست)	۳۷-۲۱
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام تراشیدن شیارهای ماریپچ مورد توجه قرار گیرد	۳۷-۲۲
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۳۷-۲۳
۳۰	۲۷	۳	توانایی تراشیدن چرخ دنده های ماریپچ توسط ماشین فرز افقی و عمودی	۳۸
			آشنایی با مفهوم چرخ دنده های ماریپچ	۳۸-۱
			آشنایی با انواع چرخ دنده های ماریپچ و کاربرد آنها (موازی - متنافر)	۳۸-۲
			آشنایی با علائم اختصاری در چرخ دنده های ماریپچ (زاویه تنظیم - گام پیشانی - گام نرمال - مدولی پیشانی - مدولی نرمال)	۳۸-۳

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با محاسبات مربوط به چرخ دنده های مارپیچ	۳۸-۴
			شناسایی محاسبات مربوط به چرخ دنده ای تعویضی و علائم اختلالی	۳۸-۵
			آشنایی با استفاده از جداول چرخ دنده های تعویضی	۳۸-۶
			آشنایی با قراردادن دستگاه تقسیم در روی میز دستگاه فرز و بستن و تنظیم	۳۸-۷
			آشنایی با بستن و تنظیم چرخ دنده تراشکاری شده در روی میل دنده	۳۸-۸
			آشنایی با بستن و تنظیم میل دنده مابین سه نظام و مرغک	۳۸-۹
			آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز به میل فرز	۳۸-۱۰
			آشنایی با بستن و قراردادن تیغه فرز در مرکز دنده	۳۸-۱۱
			شناسایی اصول بستن و تنظیم چرخ دنده های تعویضی	۳۸-۱۲
			آشنایی با بستن و تنظیم صفحه سوراخ دارد در روی دستگاه تقسیم و تنظیم دسته لنگ	۳۸-۱۳
			آشنایی با امتحان طول گام مارپیچ	۳۸-۱۴
			شناسایی اصول قراردادن میز دستگاه فرز افقی و یا کله گی ماشین فرز عمودی تحت زاویه تنظیم	۳۸-۱۵
			آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب	۳۸-۱۶
			شناسایی راه اندازی دستگاه و مماس کردن تیغه فرز در روی قطعه کار	۳۸-۱۷
			شناسایی اصول تنظیم عمق شیار دنده	۳۸-۱۸
			شناسایی اصول تراشیدن شیارها و کنترل آن	۳۸-۱۹
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام فرز کاری چرخ دنده های مارپیچ مورد توجه قرار گیرد	۳۸-۲۰
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۳۸-۲۱

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۸	۲	<p>توانایی خط کشی و سوراخکاری قطعات با ماشین فرز</p> <p>۳۹-۱ آشنایی با مفهوم سوراخکاری</p> <p>۳۹-۲ آشنایی با انواع مته و مته مرغک</p> <p>۳۹-۳ آشنایی با وسایل خط کشی</p> <p>۳۹-۴ شناسایی اصول خط کشی قطعات طبق نقشه</p> <p>۳۹-۵ آشنایی با انتخاب مته مرغک و مته مناسب</p> <p>۳۹-۶ شناسایی اصول تیز کردن مته توسط دستگاه سنگ دو طرفه</p> <p>۳۹-۷ شناسایی معایبی که در اثر تیز نبودن درست مته بوجود می آید</p> <p>۳۹-۸ آشنایی با بستن و تنظیم گیره در روی میز ماشین فرز</p> <p>۳۸-۹ آشنایی با بستن و تنظیم قطعه کار به گیره</p> <p>۳۹-۱۰ آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب</p> <p>۳۹-۱۱ شناسایی اصول تنظیم مرکز سوراخ با کمک ورینه طولی و عرضی دستگاه</p> <p>۳۹-۱۲ شناسایی اصول خط کشی سوراخکاری و خزینه کاری قطعات و کنترل</p> <p>۳۹-۱۳ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام خط کشی و سوراخکاری قطعات مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۳۹-۱۴ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	
۱۸	۱۶	۲	<p>توانایی قوس تراشی قطعات توسط صفحه گردان (میز گردان) با دقت ۰.۵٪</p> <p>۴۰-۱ آشنایی با مفهوم قوس تراشی</p> <p>۴۰-۲ آشنایی با انواع صفحه مدرج و کاربرد هریک (معمولی - یا صفحات سوراخ دار)</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با محاسبات مربوط به میز گردان	۴۰-۳
			آشنایی با قراردادن میز گردان در روی میز دستگاه فرز	۴۰-۴
			آشنایی با تنظیم میز گردان و بستن آن	۴۰-۵
			- تنظیم میز گردان توسط میله مخروطی	
			- تنظیم میز گردان توسط ساعت اندازه گیری	
			آشنایی با خط کشی قطعه کار	۴۰-۶
			آشنایی با قراردادن قطعه کار در روی میز گردان و تنظیم آن	۴۰-۷
			آشنایی با تنظیم نهایی قطعه کار و بستن آن	۴۰-۸
			آشنایی با بستن و تنظیم تیغه فرز انگشتی به کلت و گیره فشنگی	۴۰-۹
			آشنایی با قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب	۴۰-۱۰
			شناسایی اصول تراشیدن شیارهای قوسی شکل و کنترل آن	۴۰-۱۱
			شناسایی اصول تراشیدن قوس های خارجی و کنترل آن	۴۰-۱۲
			شناسایی اصول تراشیدن قوس های داخلی و کنترل آن	۴۰-۱۳
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام قوس تراشی قطعات توسط صفحه گردان مورد توجه قرار گیرد	۴۰-۱۴
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۴۰-۱۵
۶	۴	۲	توانایی سرویس و نگهداری دستگاه	۴۱
			آشنایی با مفهوم سرویس و نگهداری دستگاه	۴۱-۱
			آشنایی با محل های گیرس خور و روغن خور دستگاه	۴۱-۲
			آشنایی با سیستم های روغن کاری (سیستم مرکزی سیستم انفرادی)	۴۱-۳

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با انواع روغن و گیریس مورد استفاده در دستگاه	۴۱-۴
			آشنایی با وسایل نظافت و سرویس دستگاه	۴۱-۵
			شناسایی اصول سرویس و نگهداری ماشین فرز	۴۱-۶
			شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام روغن کاری و سرویس دستگاه فرز مورد توجه قرار گیرد	۴۱-۷
			شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار	۴۱-۸
۴	۲	۲	<p>توانایی ایجاد قوس الکتریکی بوسیله دستگاه های جوشکاری برق</p> <p>شناسایی اصول کار دستگاه های جوشکاری برق (موتور ژنراتور)</p> <p>آشنایی با دستگاه های مولد جریان مستقیم و متناوب</p> <p>- اصول کار ترانسفور ماتور جوشکاری</p> <p>- مقایسه دینام و تترانس</p> <p>شناسایی اصول راه اندازی دستگاه های جوشکاری</p> <p>شناسایی وسایل و ابزارهای جوشکاری برق و کاربرد آنها</p> <p>آشنایی با الکتروود و انواع آن</p> <p>شناسایی اصول برقرار کردن قوس الکتریکی</p> <p>شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام ایجاد قوس الکتریکی بوسیله دستگاه های جوشکاری برق مورد توجه قرار گیرد</p> <p>شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	<p>۴۲</p> <p>۴۲-۱</p> <p>۴۲-۲</p> <p>۴۲-۳</p> <p>۴۲-۴</p> <p>۴۲-۵</p> <p>۴۲-۶</p> <p>۴۲-۷</p> <p>۴۲-۸</p>

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۰	۲۶	۴	توانایی جوشکاری قطعات با برق	۴۳
			۴۳-۱	شناسایی اصول انتخاب الکتروود و آمپر مناسب با توجه به نوع کار - ترکیب و خواص روکش الکتروود - انتخاب آمپر مناسب با توجه به الکتروود و ضخامت قطعه کار
			۴۳-۲	شناسایی اصول جوشکاری اتصالات در حالت تخت - زاویه، فاصله و حرکت الکتروود - جوشکاری اتصالات لب به لب بدون پخ و با پخ - جوشکاری اتصالات لب روی هم - جوشکاری اتصالات گونیایی - جوشکاری سپری
			۴۳-۳	شناسایی جلوگیری از پیچیدگی قطعات در هنگام جوشکاری
			۴۳-۴	شناسایی اصول عیب یابی جوش و جلوگیری از آن
			۴۳-۵	شناسایی اصول جوشکاری قطعات با برق
			۴۳-۶	شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام جوشکاری قطعات با برق مورد توجه قرار گیرد
۴۳-۷	شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار			
۶	۴	۲	توانایی روکش کاری سخت و نرم قطعات با قوس الکتریکی	۴۴
			۴۴-۱	آشنایی با مفهوم روکش کاری و کاربرد آن
			۴۴-۲	آشنایی با انواع الکتروود روکش کاری فلزات
			۴۴-۳	آشنایی با پیش گرمایی و پس گرمایی در عملیات روکش کاری

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۴۴-۴ آشنایی با عملیات قبل و بعد از روکش کاری سخت و نرم فلزات</p> <p>- آماده سازی قطعه کار</p> <p>- راه اندازی دستگاه جوشکاری</p>	
			<p>۴۴-۵ شناسایی اصول روکش کار یسخت و نرم قطعات با قوس الکتریکی</p>	
			<p>۴۴-۶ شناسایی اصول نکاتی که می بایستی در هنگام روکش کاری سخت و نرم قطعات با قوس الکتریکی مورد توجه قرار گیرد</p>	
			<p>۴۴-۷ شناسایی اصول رعایت مقررات حفاظت و ایمنی در هنگام کار</p>	
۱۰	۶	۴	<p>۴۵ توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط</p> <p>۴۵-۱ شناسایی اصول حفاظت فردی (گوشه، عینک، دستکش، کفش ایمنی و لباس کار)</p> <p>۴۵-۲ آشنایی با عوامل موثر در بروز حوادث حریق و اطفاء حریق</p> <p>۴۵-۳ آشنایی با عوامل موثر بروز حوادث و نحوه پیشگیری از بروز حوادث</p> <p>۴۵-۴ آشنایی با تهویه مناسب کارگاه</p> <p>۴۵-۵ شناسایی اصول تامین نور کافی در کارگاه</p> <p>۴۵-۶ آشنایی با جعبه کمک های اولیه و نحوه استفاده از آن</p> <p>۴۵-۷ شناسایی اصول رعایت ایمنی کار با دستگاه های دوار (دریل، تراش، فرز)</p> <p>۴۵-۸ شناسایی اصول کار با انواع دستگاه سنگ</p> <p>۴۵-۹ آشنایی با حصول اطمینان از عدم ترک روی سنگ سمباده</p> <p>۴۵-۱۰ شناسایی اصول رعایت ایمنی حمل قطعات با جرثقیل</p> <p>۴۵-۱۱ شناسایی اصول رعایت ایمنی دستگاههای پرس - گیوتین - خم کن و سایر دستگاهها</p> <p>۴۵-۱۲ شناسایی اصول پوشش حفاظتی دستگاه</p> <p>۴۵-۱۳ آشنایی با نحوه صحیح جابجایی قطعات</p> <p>۴۵-۱۴ شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط</p>	



لیست تجهیزات رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	صفحه صافی به ابعاد	۸۰×۱۰۰Cm	هر ۸ نفر یک	-	-
۲	دریل رومیزی با سه نظام و گ	متوسط	هر ۸ نفر یک	-	-
۳	دستگاه سنگ سنباده دو طرفه	سه فاز با پایه	هر ۸ نفر یک	-	-
۴	دستگاه اره کمانی	متوسط	هر ۱۵ نفر یک	-	-
۵	کمد ابزار	فایل ۸ طبقه	هر ۸ نفر یک	-	-
۶	دریل دستی با پایه و کلید	۲۲۰V	هر ۱۶ نفر یک	-	-
۷	سنگ خرطومی با کلیه لوازم	بادی	هر ۱۶ نفر یک	-	-
۸	قیچی اهرمی	ساده	هر ۱۶ نفر یک	-	-
۹	قیچی اهرمی	مرکب	هر ۱۶ نفر یک	-	-
۱۰	دستگاه شماره حروف زن	متوسط	هر ۱۶ نفر یک	-	-
۱۱	تکه های اندازه گیری با پایه	کامل	هر ۱۶ نفر یک	-	-
۱۲	میز کارتک نفره	با گیره قابل تنظیم	هر یک نفر یک	-	-
۱۳	ماشین فرز با انواع میل فرز	اونیورسال	۱ دستگاه برای هر نفر	-	-
۱۴	کله گی	مخصوص فرز فوق	هر دو نفر یک دستگاه	-	-
۱۵	کله گی	اونیورسال	هر دو نفر یک دستگاه	-	-
۱۶	کله زنی با طول کورس	۱۵CM	هر سه نفر یک دستگاه	-	-
۱۷	وسایل بستن قطعه کار	-	-	-	-
۱۸	گیره موازی ثابت	طول فک گیره ۱۶CM	هر نفر یک گیره	-	-
۱۹	گیره مدرج	طول فک گیره ۱۶CM	هر دو نفر یک گیره	-	-
۲۰	گیره اونیورسال	طول فک گیره ۱۶CM	هر سه نفر یک گیره	-	-
۲۱	دستگاه تقسیم اونیورسال	با تمام متعلقات	هر دو نفر یک دستگاه	-	-
۲۲	میز گردان	با صفحات مربوطه	هر سه نفر یک میز	-	-
۲۳	دستگاه تقسیم خطی	با صفحات مربوطه	هر سه نفر یک دستگاه	-	-



لیست تجهیزات رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۲۴	دریل رومیزی با گیره وسه نظام	متوسط	هر ۸ نفر یک دستگاه	-	-
۲۵	سنگ رومیزی دو طرفه	متوسط	هر ۸ نفر یک دستگاه	-	-
۲۶	دستگاه اره لنگ با گیره	متوسط	هر ۱۵ نفر یک دستگاه	-	-
۲۷	کور الکتریکی	متوسط	هر ۱۵ نفر یک دستگاه	-	-
۲۸	دستگاه مته تیز کنی	اونیورسال	هر ۱۵ نفر یک دستگاه	-	-
۲۹	میز کار با گیره رومیزی	۱۰×۱۵×۸۰ Cm	هر ۸ نفر یک میز	-	-
۳۰	کمپرسور هوا	متوسط	هر ۱۵ نفر یک کمپرسور	-	-
۳۱	صفحه صافی یا پایه ومتعلقات	۸×۱۰۰ Cm	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۳۲	میز مربعی جهت نقشه کشی	۱۰×۷۰ Cm	برای مربعی	-	-
۳۳	کپسول آتش نشانی	۶ کیلوگرمی با پودر خشک	هر ۱۵ نفر یک کپسول	-	-
۳۴	کمد ابزار برای هر دستگاه	طبق نقشه	هر دستگاه یک کمد	-	-
۳۵	میز رسم جهت کلاس نقشه کشی	۱۰۰×۷۰ Cm	برای هر کارگاه	-	-
۳۶	تخته رسم جهت کلاس نقشه کشی	۳۵×۵۰ Cm	برای هر کارگاه	-	-
۳۷	گرافت رسم جهت کلاس نقشه کشی	رومیزی	برای هر کارگاه	-	-
۳۸	صندلی جهت کلاس نقشه کشی	چرخ دار	برای هر کارگاه	-	-
۳۹	چراغ مخصوص جهت کلاس نقشه کشی	نقشه کشی	برای هر کارگاه	-	-



لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۴۰	اشل جهت کلاس نقشه کشی	پزدگ نمائی و کوچک نمائی	برای هر کارگاه	-	-
۴۱	پیستوله جهت کلاس نقشه کشی	سری کامل	برای هر کارگاه	-	-
۴۲	جعبه پرگار جهت کلاس نقشه کشی	سری کامل	برای هر کارگاه	-	-
۴۳	رایید	۸ عددی	برای هر کارگاه	-	-
۴۴	شابلن	هندسی	برای هر کارگاه	-	-
۴۵	شابلن	فرم	برای هر کارگاه	-	-
۴۶	اتود	۰/۵	برای هر کارگاه	-	-
۴۷	اتود	۰/۷	برای هر کارگاه	-	-
۴۸	اتود	۰/۹	برای هر کارگاه	-	-





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرزند کار درجه ۲

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 اره ماشینی	جهت دستگاه اره لنگ	هر ۲ نفر یک عدد در طول دوره	-	-
۲	تیغه اره دستی	جهت کمان اره دستی	هر نفر ۵ عدد در طول دوره	-	-
۳	قرص سنگ سنباده	جهت سنگ سنباده	هر سه نفر یک عدد در طول دوره	-	-
۴	دسته سوهان	چوبی	هر نفر ۵ عدد	-	-
۵	سوهان پاک کن	---	هر نفر یک عدد	-	-
۶	برس	مونی	هر نفر یک عدد	-	-
۷	عینک	حفاظتی	هر نفر یک عدد	-	-
۸	تیغه فرز غلطکی در سه تیپ	۵۰×۶۳×۲۲	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۹	تیغه فرز غلطکی در سه تیپ	۵۰×۴۰×۲۲	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۰	تیغه فرز غلطکی در سه تیپ	۸۰×۸۰×۳۲	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۱	تیغه فرز پیشانی تراش	۶۰×۴۰×۲۷	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۲	تیغه فرز پیشانی تراش	۴۰×۳۲×۱۶mm	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۳	تیغه فرز پیشانی تراش	۵۰×۵۰×۲۲mm	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۴	تیغه فرز پیشانی تراش	۸۰×۴۵×۲۷mm	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۵	تیغه فرز پیشانی تراش	۱۰۰×۵۰×۳۲mm	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۶	تیغه فرز کف تراش دندان مجزا	۸۰×۴۵	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۷	تیغه فرز کف تراش دندان مجزا	۱۰۰×۵۰	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۸	الماسه	طبق فرم تیغه گیر	هر دو نفر ۱ عدد	-	-





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: فرز کار درجه ۲

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۹	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست	۸۰×۶×۲۷mm	هر سه نفر یک عدد	-	-
۲۰	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست	۶۳×۵×۲۲	هر سه نفر یک عدد	-	-
۲۱	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست	۱۰۰×۸×۳۲	هر سه نفر یک عدد	-	-
۲۲	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست	۱۰۰×۱۰×۲۷	هر سه نفر یک عدد	-	-
۲۳	تیغه فرز محدب و مقعر	R۱۰ و ۹ و ۸ و ۷ و ۶ و ۵ و ۴ و ۳	هر ۵ نفر یک عدد از هر کد	-	-
۲۴	تیغه فرز جناقی ۶۰ و ۹۰ درجه	به قطر ۱۰ و ۸ و ۶	هر سه نفر یک عدد از هر کد	-	-
۲۵	تیغه فرز دم چلچله ۳۰ و ۴۵ درجه	به قطر ۳۰ و ۴۰ mm و ۲	هر سه نفر یک عدد از هر کد	-	-
۲۶	تیغه فرز مدول	۴ و ۳ و ۲ و ۱/۵ و ۱	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۲۷	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۸۰×۲۲×۱/۵	هر سه نفر یک عدد	-	-
۲۸	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۶۳×۱۶×۱	هر سه نفر یک عدد	-	-
۲۹	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۱۰۰×۲۲×۲	هر سه نفر یک عدد	-	-
۳۰	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۱۰۰×۲۲×۳	هر سه نفر یک عدد	-	-
۳۱	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۱۰۰×۲۵×۴	هر سه نفر یک عدد	-	-
۳۲	تیغه فرز اره ای به ابعاد	۱۰۰×۲۵×۵	هر سه نفر یک عدد	-	-
۳۳	تیغه فرز مدول هاب	مدول ۲ و ۳	هر ۸ نفر یک عدد از هر کد	-	-
۳۴	تیغه فرز T شکل	۲۵×۶	هر سه نفر یک عدد	-	-
۳۵	تیغه فرز T شکل	۳۲×۶	هر سه نفر یک عدد	-	-





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرزند کار درجه ۲

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۳۶	تیغه فرز T شکل	۴۰ × ۸	هر سه نفر یک عدد	-	-
۳۷	مته مرغک ۶۰ درجه	۱/۶ و ۲/۵ میلی متر	هر نفر یک عدد از هر کد	-	-
۳۸	مته مرغک ۶۰ درجه	۴ میلی متری	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۳۹	سری مته دو شیاره Hss	۱-۱۳mm	هر سه نفر یک جعبه با اخت ۰/۵ میلی متر	-	-
۴۰	سری مته دو شیاره Hss	۱-۱۶mm	هر سه نفر یک جعبه با اخت ۰/۱ میلی متر	-	-
۴۱	مته دو شیاره Hss به ابعاد	۱۴mm و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۸ و ۱۹	هر نفر یک عدد از کلم	-	-
۴۲	مته دو شیاره به ابعاد	۲۵ و ۲۲-۱۸-۲-۱۶	هر سه نفر یک عدد از هر ک	-	-
۴۳	مته دو شیاره Hss به ابعاد	۲۵ و ۳۰ و ۳۳ و ۳۶ و ۴۰	هر ۵ نفر یک عدد از هر کد	-	-
۴۴	مته خزینه سر تخت به ابعاد	۲۵ و ۱۹ و ۱۵ و ۱۷ و ۱۱	هر ۵ نفر یک عدد از هر کد	-	-
۴۵	پلیسه گیر ۹۰ درجه	یا ساق استوانه ای	هر سه نفر یک عدد	-	-
۴۶	پلیسه گیر ۶۰ درجه	یا ساق استوانه ای	هر سه نفر یک عدد	-	-
۴۷	برقوی دستی ثابت به ابعاد	۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶	هر سه نفر یک عدد از هر ک	-	-
۴۸	برقوی مخروطی ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶	با نسبت ۱:۵ و ۱:۲۰	هر سه نفر یک عدد از هر ک	-	-
۴۹	برقوی ماشینی به ابعاد	H7 ۲۰ و ۱۸ و ۱۶ و ۱۴	هر سه نفر یک عدد از هر ک	-	-
۵۰	سری قلاویز میلی متری	۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶-۵ M	هر سه نفر یک سری از هر ک	-	-
۵۱	سری قلاویز میلی متری	۲۲ و ۲۰ و ۱۶ M	هر سه نفر یک سری از هر ک	-	-
۵۲	قلاویز گردان نمره	۴ و ۳ و ۲ و ۱	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۵۳	حدیده های میلیمتری به ابعاد	۱۲ و ۱۰ و ۸ م ^۲	هر سه نفر از هر کدام	-	-
۵۴	حدیده گردان نمره	۳ و ۲ و ۱	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۵۵	جعبه حدیده قلاویز میلیمتری	کامل	هر ۸ نفر یک جعبه	-	-





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرزند کار درجه ۲

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۵۶	جعبه حدیده قلاویز اینچی	کامل	هر ۵ نفر یک جعبه	-	-
۵۷	شابر تخت، سه گوش و قاشقی	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۵۸	تیغه فرز انگشتی دو پر به ابعاد	۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ و ۵ و ۴	هر سه نفر یک عدد از هر ک	-	-
۵۹	تیغه فرز انگشتی چهار پر به ابعاد	۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ و ۵ و ۴	هر سه نفر یک عدد از هر ک	-	-
۶۰	سنبه جفت کن کیفی کامل	نوع متوسط	هر ۵ نفر یک سری	-	-
۶۱	مته خزئیه با دنباله استوانه ای	۶۰ درجه و ۹۰ درجه	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۶۲	آچار های مخصوص خارج جمع	متوسط	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۶۳	کولیس مرکب با دقت ۰.۵٪	۱۵Cm	هر نفر یک عدد	-	-
۶۴	خط کش فلزی	۲۰Cm	هر نفر یک عدد	-	-
۶۵	گونیا ی تخت	۹۰ درجه	هر نفر یک عدد	-	-
۶۶	انواع سوهان گردنمر ۲ و ۱	بطول ۲۵ و ۳۷ و ۴۵ mm	هر نفر یک علوهر کدام	-	-
۶۷	انواع سوهان نیم گردنمر ۲ و ۱	بطول ۲۵ و ۳۷ و ۴۵ mm	هر نفر یک علوهر کدام	-	-
۶۸	انواع سوهان چهار گوش نمره ۲ و ۱ و ۳	بطول ۲۵ و ۳۷ و ۴۵ mm	هر نفر یک علوهر کدام	-	-
۶۹	انواع سوهان سه گوش نمره ۲ و ۱ و ۳	بطول ۲۵ و ۳۷ و ۴۵ mm	هر نفر یک علوهر کدام	-	-
۷۰	کمان اره	دستی	هر نفر یک علوهر کدام	-	-
۷۱	شابر تخت، سه گوش و قاشقی	متوسط	هر سه نفر یک علوهر کدام	-	-
۷۲	کولیس پایه دار با دقت ۰.۲٪	۰.۵ متری	هر ۸ نفر یک عدد	-	-





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرز کار درجه ۲

لیست ابزار رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۷۳	سوزن خط کش	پایه دار	۸ نفر یک عدد	-	-
۷۴	بلوک (جهت کاردر روی صفحه صافی)	منشوری	۸ نفر یک عدد	-	-
۷۵	بلوک (جهت کاردر روی صفحه صافی)	گوبینانی	۸ نفر یک عدد	-	-
۷۶	جعبه آچار کامل	میلیمتر واینچی	۱۵ نفر یک جعبه	-	-
۷۷	سوهان کیفی ۱۲ عدد	متوسط	هر نفر یک کیف	-	-
۷۸	روغن دان ۱/۴ لیتری	۷۴ لیتری	هر دو نفر یک روغن ران	-	-
۷۹	قرقره سنگ تیزکن	بادسته	۸ نفر یک عدد	-	-
۸۰	سنگ استوانه ای بلند	جهت تیز کردن سنگ	۸ نفر یک عدد	-	-
۸۱	سنگ نفت	۱×۱×۱۰۰ Mm	۸ نفر یک عدد	-	-
۸۲	جعبه نخ پنبه	طبق نقشه	۱۵ نفر یک جعبه	-	-
۸۳	گوبینای لبه دار	متوسط	۲ نفر یک عدد	-	-
۸۴	سری مته	۵-۱۳ Mm	هر سه نفر یک سری	-	-
۸۵	سری مته با اختلاف میلیمتر	۱-۶ Mm	۵ نفر یک سری	-	-
۸۶	سری مته با اختلاف میلیمتر	۶-۱۰ Mm	۵ نفر یک سری	-	-
۸۷	جعبه مته با اختلاف میلیمتر	۵-۱۳ Mm	۸ نفر یک سری	-	-
۸۸	مته مرغک ۶۰ درجه	۷۶ میلی متر	هر نفر یک عدد	-	-
۸۹	مته مرغک ۶۰ درجه	۲/۵ میلی متر	هر نفر یک عدد	-	-
۹۰	مته مرغک ۶۰ درجه	۴ میلی متر	هر سه نفر یک عدد	-	-



نام شغل : فرزند کار درجه ۲

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۹۱	مته خزینه سرتخت با زیانه سرخ	۱۷۵ و ۱۵۱ و ۱۹۲ و ۲۵mm	هر ۵ نفر یک سری از هر کد	-	-
۹۲	مته خزینه سرتخت در اندازه	۱۸ و ۲۴ و ۲۶	هر ۵ نفر یک سری از هر کد	-	-
۹۳	پلیسه گیر ۹۰ درجه	باساق استوانه ای	هر سه نفر یک عدد	-	-
۹۴	پلیسه گیر ۶۰ درجه	باساق استوانه ای	هر سه نفر یک عدد	-	-
۹۵	برقو دستی	H7 ۱۲ و ۱۰ و ۳	هر ۵ نفر یک عدد از هر کد	-	-
۹۶	برقو دستی	H7 ۱۶ و ۲۰ و ۱۲	هر ۵ نفر یک عدد از هر کد	-	-
۹۷	شابلن قوس	R1-R7mm	هر سه نفر یک عدد	-	-
۹۸	شابلن قوس	R 7/5-15Mm	هر سه نفر یک عدد	-	-
۹۹	شابلن مته	درجه ۱۴ و ۱۱	هر سه نفر یک عدد از هر کد	-	-
۱۰۰	نقاله	فلزی مدرج شده	هر سه نفر یک عدد	-	-
۱۰۱	زاویه سنج اوینورسال	با دقت ۵ دقیقه	هر ۱ نفر یک عدد	-	-
۱۰۲	تراز دقیق	معمولی	هر ۱۶ نفر یک عدد	-	-
۱۰۳	گوینای مرکب	مرکز یاب	هر ۱ نفر یک عدد	-	-
۱۰۴	گوینای ۱۲۰	۱۰۰ × ۱۰ میلیمتری	هر ۱ نفر یک عدد	-	-
۱۰۵	سنجه	پرچ کن	هر نفر یک سری عدد جهت پرچ	-	-
۱۰۶	سری قلاویز	m۳ و m۴ و m۵ و m۶	هر ۳ نفر یک سری از هر کد	-	-
۱۰۷	سری قلاویز	m۱۲ و m۱۰ و m۸	هر ۳ نفر یک سری از هر کد	-	-
۱۰۸	سری قلاویز گردان	نمره ۲ و ۱	هر ۳ نفر یک سری از هر کد	-	-
۱۰۹	قلاویز کش	مخصوص	هر ۱ نفر یک سری	-	-
۱۱۰	حدیده	m۱۰ و m۹ و m۶ و m۴	هر ۳ نفر یک سری از هر کد	-	-
۱۱۱	حدیده گردان	نمره ۲ و ۱	هر ۳ نفر یک سری از هر کد	-	-
۱۱۲	برونرو	HV ۱۰ و HV ۸ و HV ۶	هر ۸ نفر یک عدد از هر کد	-	-





ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۱۳	فرمان پیچ	m۱۲ و m۱۰ و m۸ و m۶	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۱۴	فرمان مهره	m۱۲ و m۱۰ و m۸ و m۶	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۱۵	سنجه حروف ۳ میلیمتر	A-Z	هر ۸ نفر یک جعبه از هر کدام	-	-
۱۱۶	سنجه اعداد ۳ میلیمتر	از ۰-۹ میلیمتر	هر ۸ نفر یک جعبه از هر کدام	-	-
۱۱۷	سنجه اعداد ۵ میلیمتر	از ۰-۹ میلیمتر	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۱۸	کولیس عمق سنجه با دقت ۲٪	۳۰ سانتیمتری	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۱۹	میکرومتر	۰-۲۵ mm	هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۲۰	میکرومتر	۲۵-۵۰ mm	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۲۱	میکرومتر	۰-۱ اینچ	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۲۲	انواع قیچی دستی	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۱۲۳	کابل سیار با قرقره	۴ پریز ۳۰ متری	هر ۱۶ نفر یک عدد	-	-
۱۲۴	مته الماسه	۱۰ و ۱۴ و ۱۸ و ۲۰ mm	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۲۵	شابلن مته مدرج شده	۱۱۸ و ۱۴ درجه	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۲۶	چکش فلزی	۲۵۰ تا ۳۰ گرمی	هر نفر یک عدد	-	-
۱۲۷	چکش پلاستیکی	۳۰۰ گرمی	هر نفر یک عدد	-	-
۱۲۸	پیچ گوشتی	دسته کوتاه و بلند	هر سه نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۲۹	پیچ گوشتی چهارسو	در اندازه های مختلف	هر سه نفر یک سری از هر کدام	-	-
۱۳۰	سری آچار آلن	۲/۵ و ۲/۶ mm	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۱۳۱	انواع کلاهیک مته	نمره ۴-۱	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۳۲	گیره دستی لولایی	نوع متوسط	هر سه نفر یک عدد	-	-
۱۳۳	لب گیره	نسبت به نوع گیره	هر نفر ۲ عدد	-	-
۱۳۴	انواع انبر دست	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	-	-



ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۳۵	پرگار پاشته ای	خارجی و داخلی	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۳۶	ساعت اندازه گیری با دقت	۱٪ و یاپایه مغناطیسی	هر ۱ نفر یک عدد	-	-
۱۳۷	گوینای استوانه ای	جهت تنظیم گویناها	هر ۱۶ نفر یک عدد	-	-
۱۳۸	خط کش مویی	متوسط	هر ۱۶ نفر یک عدد	-	-
۱۳۹	کات کبود جهت خط کش	مایع در تیوپ	هر ۴ نفر یک تیوپ	-	-
۱۴۰	شنبه نشان	دنباله شش گوشش	هر نفر یک عدد	-	-
۱۴۱	پرگار فلزی جهت خط کش	متوسط	هر نفر یک عدد	-	-
۱۴۲	پرگار کشویی	متوسط	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۴۳	سوزن خط کشی	متوسط	هر یک نفر یک عدد	-	-
۱۴۴	انواع قلم دستی	متوسط	هر ۴ نفر یک سری	-	-
۱۴۵	انواع سوهان تخت یک آجه	طول ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌متر	هر نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۴۶	انواع سوهان تخت نمره ۳-۴	به طول ۲۵ و ۲۰ و ۱۶۰ mm ۳۷۵/۴۵۰	هر نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۴۷	کولیس مرکب با دقت ۰/۰۵ میلی متر	۱۵ cm	هر یک نفر یک عدد	-	-
۱۴۸	کولیس مرکب با دقت ۰/۰۲ میلی متر	۳۰ cm	هر چهار نفر یک عدد	-	-
۱۴۹	کولیس ساعتی با دقت ۰/۰۱ میلی متر	۳۰ cm	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۵۰	کولیس پایه دار با دقت ۲٪	۵۰ cm	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۵۱	ساعت اندازه گیری	با پایه مغناطیسی	هر ۵ نفر یک عدد	-	-
۱۵۲	گوینای موئی	۱۰×۱۲ cm	هر یک نفر یک عدد	-	-
۱۵۳	شابلن قوس	R ۷/۵-۱۵ و R ۱-۷	هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام	-	-
۱۵۴	نقاله	مدرج شده	هر دو نفر یک عدد	-	-
۱۵۵	زاویه سنج اونیورسال	با دقت ۵ دقیقه	هر ۵ نفر یک عدد	-	-



ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۵۶	زاویه سنج اونیورسال	با دقت ۳ دقیقه	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۵۷	گونبای مرکب	با مرکز یاب	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۵۸	صفحه صافی با وسایل کامل	۱۰۰×۱۰۰ Cm	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۵۹	متر فلزی مدرج شده	۲۰ سانتی	هر یک نفر یک عدد	-	-
۱۶۰	متر نواری	۳ متری	هر نفر یک عدد	-	-
۱۶۱	شابلن مته	۱۱۸ و ۱۴ درجه	هر نفر یک عدد از هر کدا	-	-
۱۶۲	سوزن خط کش دستی	متوسط	هر یک نفر یک عدد	-	-
۱۶۳	گونبای لبه دار	متوسط	هر سه نفر یک عدد	-	-
۱۶۴	پرگار خط کشی	متوسط	هر سه نفر یک عدد	-	-
۱۶۵	موازی کش	متوسط	هر ۵ نفر یک عدد	-	-
۱۶۶	عینک حفاظتی	-	هر نفر یک عدد	-	-
۱۶۷	برس موئی	متوسط	هر نفر یک عدد	-	-
۱۶۸	قرقره سنگ صاف کن	با دسته	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۶۹	دریل دستی با آچار	۲۲۰V	هر ۱۵ نفر یک دستگاه	-	-
۱۷۰	کابل با قرقره	۳۰ متری	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۷۱	روغن دان	۷۴ لیتری	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۷۲	الماس سنگ	قیراطی	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۷۳	کمان اره دستی	استاندارد	هر نفر یک عدد	-	-
۱۷۴	تیغ اره	استاندارد	هر نفر ۵ عدد	-	-
۱۷۵	گونبای چدنی	۱۵×۲۵×۲۰ CM	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۷۶	سنبه حروف ۳ میلی متری	از A-Z	هر ۸ نفر یک عدد	-	-
۱۷۷	سنبه اعداد ۳ میلی متری	از ۰-۹	هر ۸ نفر یک جعبه	-	-



ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۷۸	سنجه اعداد ۵ میلی متری	از ۹-۰	هر ۱ نفر یک جعبه	-	-
۱۷۹	چکش فلزی	۳۰۰ گرمی	هر ۱ نفر یک جعبه	-	-
۱۸۰	چکش پلاستیکی	۳۰۰ گرمی	هر نفر یک عدد	-	-
۱۸۱	جعبه آچار کامل	(میلی متری و اینچی)	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۸۲	سری آچار آلن	از ۱۶-۲/۵MM	هر ۴ نفر یک کیف	-	-
۱۸۳	تکه های اندازه گیری	با پایه	هر ۱۵ نفر یک جعبه	-	-
۱۸۴	انواع انبر دست	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۱۸۵	انواع پیچ گوشتی	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۱۸۶	قلم های برش دستی	در انواع مختلف	هر ۴ نفر یک سری	-	-
۱۸۷	گونهای استوانه ای	متوسط	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۸۸	پیچ درآر	متوسط	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۱۸۹	خط کش سینوسی	معمولی	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۹۰	خط کش سینوسی	مرغک دار	هر ۱۵ نفر یک عدد	-	-
۱۹۱	انواع سوهان کیفی	متوسط	هر یک نفر یک کیف	-	-
۱۹۲	سنجه جفت کن	کامل	هر ۸ نفر یک سری	-	-
۱۹۳	کلت و گیره فشنگی	کامل	هر یک نفر یک عدد	-	-
۱۹۴	انواع روبند	کامل	هر سه نفر یک سری	-	-



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : فرزند کار درجه ۲

لیست مواد مصرفی رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	ملاحظات
۱	آهن ناودانی St37	u ۶۵×۱۵× ۱۰۰mm	۲متر	-
۲	تسمه آهنی یا pvc	۲×۱× ۵۹ mm	۱/۵متر	-
۳	تسمه آهنی	۴۰×۱۰×۲۳۱St37 mm	۴متر	-
۴	نبشی St37	۲۰×۳×۱۲۰	۲متر	-
۵	چهارگوش St37	۲۰×۶۵	۱/۵متر	-
۶	ورق آهنی St37	۱/۵×۲۵×۹۰	۱/۵متر	-
۷	ورق آهنی	۲×۴۲×۱۴۰	۳متر	-
۸	میل گرد MA۲۸k۹۰	Ø ۱۰×۶۰	۱/۵متر	-
۹	ناودانی St37	۶۵×۵۰	۳متر	-
۱۰	تسمه St37	۴۰×۱۰×۱۴۰	۳متر	-
۱۱	۴گوش St37	۲۰×۳۷	۳متر	-
۱۲	میل گرد St37	Ø ۱۰×۷۰	۱/۵متر	-
۱۳	تسمه St37	۴۰×۱۰×۶۸	۱/۵متر	-
۱۴	ورق USt	۱/۵×۲۵×۹۰	۲متر	-
۱۵	۴گوش St37	۲×۳۲MM	۱متر	-
۱۶	ورق USt۱۴۰۳	۱/۲×۴۲×۱۴۰	۳متر	-
۱۷	نبشی St37	۲۰×۲۳×۵۱	۲/۵متر	-
۱۸	ورق USt۱۴۰۳	۱/۲×۲۰×۱۷۵	۳/۵متر	-
۱۹	میل گرد St37	Ø ۳۰×۱۲	۲متر	-
۲۰	شمش St37	۷۵×۷۵×۱۰۰×mm	۲متر	-
۲۱	شمش St37	۷۰×۷۰×۱۰۰	۲متر	-
۲۲	شمش St37	۶۵×۸۵×۶۰	۱/۵متر	-
۲۳	شمش St50	۸۰×۵۵×۸۵	۲متر	-





لیست مواد مصرفی رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	ملاحظات
۲۴	میل گرد St50	Ø ۴۵×۵۰	۱/۵ متر	-
۲۵	تسمه St37	۲۰×۸۵×۲۳۵	۵ متر	-
۲۶	میل گرد St37	Ø ۸۰×۳۰ mm	۱ متر	-
۲۷	شمش St50	۲۵×۲۵×۲۵۵	۵ متر	-
۲۸	میل گرد St37	Ø ۷۰×۳۰	۱ متر	-
۲۹	میل گرد St37	Ø ۵۰×۹۰	۲ متر	-
۳۰	تسمه St37	۱۲۰×۲۲×۹۵	۳ متر	-
۳۱	میل گرد St37	Ø ۱۲۰×۵۰	۱/۵ متر	-
۳۲	میل گرد برنزی	Ø ۱۴۰×۴۰	۱ متر	-
۳۳	شمش چهار گوش St50	۱۶×۱۶×۱۰۰	۲/۵ متر	-
۳۴	زیبا تون	حروف برگردان	یک سری کامل برای هنرفر	-
۳۵	پاک کن	نرم	۱ عدد برای هنرفر	-
۳۶	برس	مخصوص	۱ عدد برای هنرفر	-
۳۷	نوک اتود	۰/۹ و ۰/۷ و ۰/۵	از هر کدام یک عدد برای هنرفر	-
۳۸	کاغذ A4	۱۰۰ برگ	۱۰۰ برگ برای هنرفر	-
۳۹	روپوش کار آموز	سفید رنگ	۱ دست برای هنرفر	-

