



بسمه تعالی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

عنوان شغل

تراشکاری تخصصی

گروه شغلی مکانیک

کد ملی شغل

۸-۳۴/۱۲/۲/۴

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۰/۱۰/۱

تا تاریخ ۹۳/۱۰/۱

مدت اعتبار استاندارد: از تاریخ ۹۰/۱۰/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

کد ملی شناسایی شغل : ۸-۳۴/۱۲/۲/۴

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش / شایستگی :

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ،

شماره ۲۵۹

تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰ - ۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.com

تهیه کنندگان استاندارد شغل / شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	محمد گلپور	لیسانس	طراحی صنعتی (ماشین سازی)	بازنشسته	۳۴ سال	تلفن ثابت: ۰۲۶۱۳۵۰۸۳۷۱ تلفن همراه: ۰۹۱۲۵۶۲۳۸۶۲ آدرس: کرج فازع مهرشهر خیابان ۴۱۱ غربی پلاک ۴۹
۲	احمد اکبری	لیسانس	ماشین ابزار	مدرس آموزشگاه	۱۲ سال	تلفن ثابت: ۰۲۶۱۲۲۴۲۲+۴ تلفن همراه: ۰۹۱۲۷۶۷۹۳۶۵ آدرس: کرج خیابان مطهری ۲۰ متری هفتم اردلان ساختمان بهاران واحد ۱۰ آدرس:
۳	رضایات	لیسانس	مکانیک طراحی جامدات	مربی و مدرس	۲۰ سال	تلفن ثابت: 021 33377218 تلفن همراه: ۰۹۱۲۷۶۳۲۲۶ آدرس: شهرری خیابان شهید منتظری کوچه صفری پلاک ۵
۴						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

کارروزی:

کارروزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود.(مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک یا با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد).

ارزشیابی :

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام شغل:
تراشکار تخصصی
شرح شغل:
تراشکار تخصصی شغلی است در حوزه ساخت و تولید که از عهده کلیه کارهای نقشه خوانی صنعتی ، جوشکاری گاز ، برق صنعتی ، خواندن کاتالوگهای فنی ، کار با دستگاه سنگ زنی ، فرزکاری قطعات پیچیده ، تراشکاری با دستگاه C.N.C و نیز با گروه سازندگان قالب و قطعه سازان در ارتباط باشد .
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی حداقل توانایی جسمی : متناسب با شغل مربوطه مهارت های پیش نیاز این استاندارد : گواهینامه درجه ۱ تراشکاری
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۹۶۰ ساعت - زمان آموزش نظری : ۲۲۰ ساعت - زمان آموزش عملی : ۷۴۰ ساعت - کارورزی : - ساعت - زمان پروژه : - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
- آزمون نظری : ۲۵٪ - آزمون عملی : ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :
داشتن مدرک پداگوژی و حداقل فوق دیپلم ساخت تولید با ۵ سال سابقه کار مفید و یا لیسانس ساخت و تولید با ۲ سال سابقه کار مفید



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

استاندارد بیان شرایطی است که برای دستیابی به یک هدف مشخص رعایت شود و نظامی است مبتنی بر نتایج علوم و فنون و تحارب که به صورت قانون ، قاعده ، اصل ، ضابطه و بطور

کلی برای هر امری که طبق اصول منظم و مرتبی انجام گیرد از سوی عموم قابل قبول باشد

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

¹ Job Stsndard

¹Traininng Standard

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

استانداردهای نقشه کشی صنعتی

استانداردهای ایمنی مرتبط با فرز کاری

استانداردهای بین الملی DIN , I.S.O , ISA

استاندارد قالب سازی

استاندارد اسپارک

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع

ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع

د : نیاز به استعلام از وزارت کار *



ردیف	عناوین
۱	بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار
۲	ترسیم نقشه های اجزاء ماشین
۳	طراحی قطعات با نرم افزار CATIA پیشرفته
۴	جوشکاری با گاز (اکسی استیلن)
۵	لحیم کاری با هویه برقی
۶	عیب یابی و رفع عیوب الکتریکی در تابلو برق دستگاه های ماشین ابزار
۷	راه اندازی الکتروموتور سه فاز آسنکرون روتور فقسه ای با کنتاکتور و استوپ استارت
۸	استفاده از کاتالوگهای فنی ماشین های ابزاری به زبان بیگانه
۹	صافکاری و تمیزکاری سطوح سنگ
۱۰	بالانس کردن چرخهای سنگ زنی
۱۱	سنگ زنی سطوح تخت و پله ای
۱۲	سنگ زنی سطوح خارجی ، پیشانی ، پله ای و مخروطی
۱۳	نقشه خوانی فرز کاری
۱۴	آماده سازی مواد اولیه برای عملیات فرز کاری
۱۵	ماشین فرز افقی، عمودی و اونیورسال و استفاده از متعلقات
۱۶	انتخاب دستگاه فرز و تجهیزات مربوط به آن
۱۷	بستن و تنظیم قطعه کار در روی میز ماشین فرز
۱۸	بستن و تنظیم انواع تیغه فرز در روی میل فرزها
۱۹	کف تراشی، گونیا کاری، پیشانی تراشی و پله تراشی قطعات با ماشین فرز تا دقت ۰.۰۵ میلی متر
۲۰	تراشیدن شیارهای راست گوشه، T فرم و V شکل (جناقی) با ماشین فرز تا دقت ۰.۰۵ میلی متر
۲۱	شیب تراشی قطعات با ماشین فرز (تا دقت ۰.۰۵ میلی متر)
۲۲	چند ضلعی کردن قطعات استوانه ای با دستگاه تقسیم
۲۳	فرز کاری قطعات با تقسیمات زاویه ای (توسط دستگاه تقسیم)
۲۴	تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج با ماشین فرز
۲۵	تراشیدن چرخ دنده های ساده میلی متری با ماشین فرز
۲۶	تراشیدن چرخ دنده های مختلفی
۲۷	خط کشی و سوراخکاری قطعات با ماشین فرز



ردیف	عناوین
۲۸	قوس تراشی قطعات توسط صفحه گردان (میز گردان) با دقت ۵٪
۲۹	راه اتدازی ماشین های C.N.C
۳۰	تعیین مراحل کار و ابزار مناسب جهت انجام کار روی C.N.C
۳۱	برنامه نویسی ماشینهای C.N.C



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۰	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کفش ایمنی عینک ,دستکش لباس کار جعبه کمکهای اولیه وسیله ای برای حمل و نقل وسایل کمک آموزشی	دانش :			
			۲	روش حفاظت در کار با ماشین های ابزار و دستگاه های مرتبط
			۱	پایبندی به ایمنی دستگاه ها
	مهارت :			
		۳		بکارگیری وسائل حفاظت فردی (عینک گوشی ، دستکش ، کفش ایمنی و لباسکار)
		۱/۵		یافتن عوامل موثر حوادث و طریق پیشگیری آنها
		۱/۵		یافتن عوامل بروز حریق و اطفاء حریق
		۱/۵		بکارگیری کمکهای اولیه و کار با لوازم کمکهای اولیه
		۱/۵		رعایت ایمنی هنگام حمل قطعات با دست و جرثقیل
		۱		بکارگیری پوشش حفاظتی دستگاه ها
	نگرش :			
				-اهمیت دادن به ایمنی و بهداشت کار
				ایمنی و بهداشت :
			توجهات زیست محیطی :	



	زمان آموزش			عنوان: ترسیم نقشه‌های اجزاء ماشین
	جمع	عملی	نظری	
	۴۱	۲۷	۱۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کتاب استانداردهای خارها، پرچها، چرخ دنده ها، بلبرینگ ها و رولبرینگ ها، فنرها، علائم جوش، متر نقشه کشی، لوازم نقشه کشی				دانش:
			۲	علائم و نشانه‌ها و فرمولهای مرتبط با خارها
			۲	علائم و نشانه‌ها و فرمولهای مرتبط با پرچها
			۴	علائم و نشانه‌ها و فرمولهای مرتبط با چرخدنده‌ها
			۲	علائم و نشانه‌ها و فرمولهای مرتبط با بلبرینگها و رولبرینگها
			۲	علائم و نشانه‌ها و فرمولهای مرتبط با فنرها
			۲	روش استفاده از علائم جوش
				مهارت
		۳		ترسیم نقشه‌های استاندارد خارها
		۳		ترسیم نقشه‌های استاندارد فنرها
		۱۲		ترسیم نقشه‌های چرخدنده‌ها
		۳		ترسیم نقشه‌های پرچها
		۴		ترسیم نقشه‌های بلبرینگها و رولبرینگ‌ها
		۲		ترسیم علائم اتصالات جوش
نگرش: دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه‌ها				
ایمنی و بهداشت: تمیز نگاهداشتن میزهای نقشه کشی و روپوشهای کار و آگاهی از موارد ایمنی				
توجهات زیست محیطی: جمع‌آوری کاغذهای اضافی از محیط				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان: طراحی قطعات با نرم افزار Catia پیشرفته
	جمع	عملی	نظری	
	۸۰	۶۵	۱۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با قدرت بالا و تجهیزات کامل نرم افزارهای مورد نیاز پرینتر با قدرت چاپ کاغذ A3				دانش:
روپوش کار			۳	روش استفاده از Wirefram
منابع:			۲	روش استفاده از operation
کتاب آموزش کامپیوتر			۳	روش استفاده از surface
کتاب آموزش			۱	روش استفاده از assenbely
Catia R20 پیشرفته			۳	روش استفاده از enerative shape design
			۳	روش استفاده از Prismatic Machining
				مهارت:
		۱۲		اجرای Wirefram
		۱۸		اجرای surface
		۳		اجرای Operation
		۱۰		اجرای Assenbely
		۱۰		اجرای Generative shape design
		۱۲		اجرای Prismatic Machining
	نگرش: دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت: تمیز نگاهداشتن میز کار - تمیز نگاهداشتن کامپیوتر			
	توجهات زیست محیطی: جمع آوری کاغذهای اضافی از محیط و ریختن دورریزها در محل مشخص			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : جوشکاری با گاز (اکسی استیلن)	
	جمع	عملی	نظری		
	۴۰	۳۰	۱۰		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
کپسول پر اکسیژن کپسول پر استیلن پیش بند جوشکاری ریگلاتور اکسیژن ریگلاتور استیلن سربیک باسره‌های مختلف دستکش و عینک جوش آچارهای مورد لزوم تخت ورینگی میز مخصوص جوش گاز قطعات فولادی و فلزات رنگین سیم جوش مسوار و گاز یا ضخامت‌های مختلف ۱ و ۲ ۳ و ۴ تنه کار فندک منابع: کتاب اصول جوشکاری انتشارات طرح ویا دانشگاه				دانش :	
			۱/۵	روش جوشکاری گاز با دستگاه اکسی استیلن	
			۲/۵	وسایل و ابزار در جوشکاری گاز (سیلندرهای اکسیژن و استیلن و ریگلاتورها و شیلنگها و مشعل با نازلها)	
			۲	روش سوار کردن قسمتهای مختلف دستگاه جوش استیلن	
			۱	طریقه روشن کردن و تنظیم شعله مشعل	
			۱	شیوه های جوشکاری با اکسی استیلن (جوشکاری به راست و چپ)	
			۱	طریقه آماده سازی قطعه کار برای جوشکاری گاز	
			۱	روش جوش لب به لب و مشخصه های آن	
				مهارت :	
		۲/۵		سوار کردن قسمتهای گوناگون دستگاه جوش استیلن	
		۱/۵		تنظیم و روشن کردن شعله مشعل	
		۳		آماده سازی قطعات برای جوشکاری	
		۲۳		جوشکاری قطعات فولادی در وضعیتهای مختلف با دستگاه اکسی استیلن	
		نگرش :دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها			
		ایمنی و بهداشت :رعایت حفاظت و ایمنی جوش گاز و کار با کپسولها			
	توجهات زیست محیطی :جمع آوری پس ماندهای جوش ورقهای جوشکاری شده و ریختن دورریزها در محل مشخص				



استاندارد آموزش
- برگه ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : لحیم کاری با هویه برقی
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع هویه های برقی روپوش کار انواع روانسازها سیم لحیم با قطرهای مختلف عینک مخصوص سیمهای برق در اندازه و قطرهای مختلف ۱/۵ تا ۴ قطعات نازک ورق میزکار سیم رابط برق برس سیمی منابع: کتاب لحیم کاری انتشارات طرح و یا دانشگاه				دانش :
			۰/۵	انواع هویه های برقی و کاربرد آنها شامل (دستی ، تفنگی و ...)
			۰/۵	روشهای لحیم کاری
			۰/۵	انواع سیمهای لحیم کاری در قطرهای مختلف
			۰/۵	روش کار با روانسازها
				مهارت :
		۱		هویه کاری برقی در انواع مختلف
		۵		لحیم کاری با سیم های برق در قطرهای مختلف
	نگرش :دقت در نگهداری و ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت :آگاهی ازموارد ایمنی و بهداشت کار			
توجهات زیست محیطی :جمع آوری پس ماندهای لحیم ورقه های لحیمکاری شده وریختن دوریزهادر محل مشخص				



	زمان آموزش			عنوان: عیب یابی و رفع عیوب الکتریکی در تابلو برق دستگاه‌های ماشین ابزار
	جمع	عملی	نظری	
	۴۹	۳۲	۱۷	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سیم با طولهای مختلف با قطره‌های مختلف میز کار مخصوص برقکاری نمونه اتصالات سیم انبردست سیم جین بیج گوشتی دوسو و چهارسو هویه برقی سیم لحیم روان‌ساز روپوش کار کلید تک فاز ساده کلید سه فاز ساده فیوز با آمپرهای شکلهای مختلف نمونه اتصالات سیم میز کار مخصوص بستن مدار بست سیم یک مدار تک فاز یک مدار سه فاز فاز متر سیم ولامپ آزمایش ولت‌متر و آمپر متر	دانش:			
			۰/۵	ساختمان اتم و ماده
			۰/۵	جریان برق و حرکت الکترونها
			۱	اثرات جریان برق (هادی، عایق، سیمهای هادی)
			۱	قانون اهم و روش اندازه گیری ولتاژ و مقاومت
			۲	روش بکارگیری کلیدهای یک فاز و سه فاز ساده
			۲	انواع فیوزها از نظر (شکل، آمپراژ، اتصال)
			۲	روش بکارگیری فیوزها تا ۶۳ آمپر در مدار تک فاز و سه فاز
			۱	جریان مستقیم و متناوب
			۲	فرکانس و روش اندازه گیری آنها
			۳	روش قراردادن ولت‌متر و آمپر متر AC_DC در مدار
			۰/۵	روش استفاده از فاز متر
			۰/۵	روش استفاده از لامپ آزمایش
			۱	سیستم ارت و روش امتحان آن
	مهارت:			
		۰/۵		تعیین سیمها تا شماره ۴ و کابلها
		۱/۵		اتصال انواع سیمها به هم
		۳		قراردادن سیمها زیر بیجهای ساده و واشردار
		۱۲		نصب کلیدهای یک فاز و سه فاز دستی در مدار یک طرفه
		۴		قراردادن فیوزها در مدار و آزمایش آنها
	۵		اندازه گیری ولتاژ و جریان توسط ولت‌متر و آمپر متر	
	۲		تعیین ولتاژ در مدار یک فاز	
	۲		تعیین ولتاژ در مدار سه فاز	
	۲		استفاده از لامپ آزمایش برای امتحان سیم ارت	



اندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: عیب یابی و رفع عیوب الکتریکی در تابلو برق دستگاه‌های ماشین ابزار
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش: دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات - صرفه جویی در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت: آ گاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار			
	توجهات زیست محیطی: جمع آوری پس ماندها و ریختن دوریزها در محل مشخص			



استاندارد آموزش
- برگه ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۲	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کنتاکتور سه فاز موتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای شاسیهای استوپ استارت یک مدار سه فاز فاز متر سیم ولامپ آزمایش ولت متر و آمپر متر انبردست سیم جین پیچ گوشتی دوسو و چهار سو روپوش کار میز کار مخصوص بستن مدار بست سیم				دانش : روش بکارگیری کنتاکتور روش بکارگیری شاسیهای استوپ استارت طریقه استفاده از موتور سه فاز آسنکرون مهارت : خواندن پلاک موتور راه اندازی الکتروموتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای از یک نقطه بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ استارت
منابع :				نگرش : دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات - صرفه جوئی در کاهش هزینه ها
کتابهای برق صنعتی درجه ۲ سازمان کتابهای رشته الکترونیک هنرستان				ایمنی و بهداشت : رعایت حفاظت و ایمنی در هنگام کار در برق صنعتی توجهات زیست محیطی : جمع آوری تکه سیمهای اضافی و قطعات خورده شده از محیط کار



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : استفاده از کاتالوگهای فنی ماشین های ابزار به زبان بیگانه
	نظری	عملی	جمع	
	۱۵	۱۰	۲۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کاتالوگهای سرویس و نگهداری ماشینهای ابزار کاتالوگ های نصب ماشین های ابزار منابع : دیکشنریهای انگلیسی به فارسی دیکشنریهای فنی				دانش :
			۱۰	لغات و اصطلاحات مربوط به کاتالوگ ماشین های ابزار
			۲	کاتالوگ جهت سفارش قطعات و انواع روغن و گریس مورد مصرف در ماشین های ابزار
			۲	روش استفاده از کاتالوگ جهت محلهای گریسخور و روغن خور در ماشین های ابزار
			۱	روش سرویسکاری روزانه ، هفتگی ، ماهانه، فصلی و سایر بررسیهای لازم دستگاه ها از روی کاتالوگ
				مهارت :
		۲		خواندن و فهمیدن کاتالوگهای ماشین های ابزار
		۴		استفاده از کاتالوگهای تراش جهت نصب ماشین های ابزار
		۲		استفاده از کاتالوگها جهت ماشین های ابزار
		۲		راه اندازی ماشین های ابزار طبق کاتالوک مربوطه
				نگرش :
	دقت در نگهداری کاتالوگهای دستگاه			
	ایمنی و بهداشت :			
آگاهی ازموارد ایمنی وبهداشت کار				
توجهات زیست محیطی :				
جمع آوری کاغذهای اضافی ازمحیط وریختن دورریزها در محل مشخص				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : صافکاری و تمیزکاری سطوح سنگ
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۹	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
الماس سنگ زنی چرخهای فولادی چرخهای گرانیتی عینک حفاظتی پیش بند سنگ زنی دستگاه سنگ ایستاده منابع: کتابهای رشته ماشین ابزار مهندس صادقی کتابهای فرزکاری درجه ۲ سازمان				دانش :
			۱	وسایل الماسگیر و کاربرد آنها
			۴	الماس سنگ زنی و قرقره سنگهای صاف کن و چرخهای فولادی
				مهارت
		۱		بکارگیری الماس سنگ زنی
		۳		بکارگیری سنگ پاک کن هاروی ماشین سنگ
		۳		استفاده از چرخهای فولادی و چرخهای گرانیت
		۲		صافکاری و تمیزکاری سطوح سنگ
				نگرش :
	دقت در نگهداری و ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها			
			ایمنی و بهداشت :	
آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار				
			توجهات زیست محیطی :	
جمع آوری پس ماندها و ریختن دوریزها در محل مشخص				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : بالانس کردن چرخهای سنگ زنی	
	جمع	عملی	نظری		
	۱۲	۱۰	۲		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
فلانچ های مخصوص ابزارهای بازوبست چرخهای سنگ سمباده دستگاه بالانس رومیزی ومتعلقات دستگاه سنگ پایه دار دستگاه سنگ رومیزی عینک حفاظتی لباس کار منابع: کتابهای رشته ماشین ابزار کتابهای تراشکاری درجه ۲ سازمان				دانش :	
			۱	فلانچ و کاربرد آنها	
			۱	روش تنظیم سنگ سمباده	
				مهارت	
		۵		باز و بستن چرخهای سنگ سمباده	
		۲		نصب سنگ سمباده به فلانچ و سوار کردن چرخهای سنگ زنی به محور ماشین	
		۲		بالانس کردن چرخهای سنگ زنی	
		۱		سوار کردن متعلقات بالانس سنگ رومیزی	
					نگرش :
					دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها
				ایمنی و بهداشت :	
				آگاهی از موارد ایمنی هنگام بالانس کردن ونورکافی	
				توجهات زیست محیطی :	
				جمع آوری پس ماندها وریختن دوریزها در محل مشخص	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : سنگ زنی سطوح تخت و پله ای
	جمع	عملی	نظری	
	۵۷	۵۳	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ماشین سنگ زنی تخت قطعات سنگ زنی ابزارهای مخصوص دستگاه سنگ موادخنک کننده عینک حفاظتی پیش بند سنگ زنی کولیس میکرومتر				دانش : روشهای بکارگیری قسمتهای مختلف ماشین سنگ زنی نحوه استفاده از مواد خنک کننده طریقه تصفیه مایع برشی مهارت : نصب متعلقات ماشین سنگ زنی کار با ماشین سنگ زنی تخت سنگ زنی سطوح تخت و پله ای خشن کاری قطعات تخت تنظیم فاصله بین چرخ سنگ زنی و قطعه کار گونیاکاری قطعات تخت
		۲		
		۱		
		۱		
	۳			
	۴			
	۲۴			
	۱۲			
	۲			
	۸			
	نگرش :دقت در نگهداری و ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار در هنگام سنگ زنی			
	توجهات زیست محیطی :جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : سنگ زنی سطوح خارجی ، پیشانی و پله ای ومخروطی
	جمع	عملی	نظری	
	۵۸	۵۲	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ماشین سنگ زنی خارجی قطعات سنگ زنی ابزارهای مخصوص دستگاه سنگ موادخنک کننده عینک حفاظتی پیش بند سنگ زنی کولیس میکرومتر				دانش : ماشینهای سنگ زنی خارجی و قسمتهای مختلف آنها روش محاسبه سرعت برش و پیشروی انواع سنگ سمباده ها از نظر جنس ساختمان دانه بندی ، سختی و چسب و کاربرد آنها
منابع: کتابهای رشته ماشین ابزار کتابهای فرزکاری وتراشکاری درجه ۲ سازمان				مهارت : بکارگیری قسمتهای مختلف ماشین سنگ زنی گرد خارجی تعیین سنگ سمباده نسبت به شکل و جنس قطعه تعیین سرعت برش و سرعت پیشروی سنگ زنی قطعات استوانه ای تا دقت ۰/۰۵ سنگ زدن سطوح خارجی ، پیشانی ، پله ای و مخروطی
				نگرش : دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها
				ایمنی و بهداشت: آگاهی ازموارد ایمنی و بهداشت کار
				توجهات زیست محیطی : جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۳	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نقشه های اجرایی فرزکاری مواد اولیه ای از فلزات آهنی و غیر آهنی میکرومتر و کولیس دیجیتالی جداول تولرانسهای ابعادی و هندسی	دانش :			روش استفاده از نقشه کار اجرایی (علائم نقشه ، تصاویر در نقشه) تولرانسهای ابعادی و هندسی
			۱	مشخصات و خواص فیزیکی فلزات آهنی و غیر آهنی
			۰/۵	نحوه استفاده از ظرفیت و محدودیتهای ماشین فرز
			۰/۵	مهارت :
		۱		تفسیر نقشه ها و علائم براده برداری
		۱		تعیین انواع پروسه های براده برداری در فرزکاری مطابق تولرانسهای ابعادی و هندسی روی نقشه کار
		۱		انتخاب مواد مورد نیاز مطابق نقشه
	نگرش : دقت در نگهداری مواد مصرفی و ابزار و تجهیزات و نقشه های محوله - اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار			
	توجهات زیست محیطی : جمع آوری نقشه های اضافی و دورریز مواد و ریختن در محل مشخص			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: آماده سازی مواد اولیه برای عملیات فرزکاری
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۲/۵	۴/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نقشه های اجرایی فرزکاری مواد اولیه ای از فلزات آهنی و غیر آهنی میکرومتر و کولیس دیجیتالی جداول تولرانسهای ابعادی و هندسی سوزن خط کشی گونیا زاویه سنج کولیس پایه دار سنجه نشان				دانش :
			۱	طریقه خواندن نقشه های اجرایی فرزکاری و علائم اختصاری نقشه ها
			۱	روش استفاده از وسایل و ابزارهای اندازه گیری و علامتگذاری
			۱	شیوه تنظیم صفر ابزارهای اندازه گیری
			۰/۵	نحوه انتخاب مواد آهنی و غیر آهنی
			۰/۵	روشهای اندازه گیری و خط کشی قطعه کار
			۰/۵	طریقه برشکاری قطعه کار طبق نقشه کار
				مهارت :
		۰/۵		تفسیر علائم نقشه (صافی سطوح - تولرانسهای ابعادی و هندسی)
		۰/۵		تعیین محل فرزکاری روی قطعه کار
		۰/۵		تعیین جنس قطعه کار طبق نقشه
			۱	استفاده و بکارگیری وسایل و ابزارآلات اندازه گیری و علامتگذاری
	نگرش : دقت در نگهداری نقشه ها - اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار			
توجهات زیست محیطی : جمع آوری نقشه های اضافی و ریختن در محل مشخص				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : ماشین فرز افقی، عمودی و اونیورسال استفاده از متعلقات
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۲	۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز افقی عمودی دستگاه فرز اونیورسال انواع گیره - دستگاه تقسیم - میز گردان - دستگاه تقسیم خطی - دستگاه کله گی و کله زنی انواع تیغه فرز (انگشتی - اره ای غلطکی - مدولی انواع روبنده صفحات زاویه دار گونیاچدنی - پیچ ومهره T				دانش :
				مفهوم فرزکاری
				انواع ماشین فرز (افقی - عمودی و اونیورسال)
				ساختمان ماشین فرز (افقی - عمودی و اونیورسال
				متعلقات ماشین فرز شامل (انواع گیره - دستگاه تقسیم - میز گردان - دستگاه تقسیم خطی - دستگاه کله گی و کله زنی)
				ابزار های فرزکاری (تیغه فرزها) و کاربرد آنها
				وسایل بستن تیغه فرزها (میل فرزها) و کاربرد آنها
				روش استفاده از صفحات زاویه دار در روی میز ماشین
				روش، بستن وتنظیم گونیاچدنی در روی میز ماشین فرز بصورت (ساده وزاویه دار))
	مهارت :			
				راه اندازی انواع ماشین فرز (افقی - عمودی و اونیورسال)
				قراردادن دستگاه درانواع دور پیشروی مناسب
	انتخاب تیغه فرز متناسب با کاراجرائی روی قطعه کار			
	بستن انواع تیغه فرزومیله فرزروی دستگاه			
	نصب انواع صفحه زاویه دار روی میز ماشین			
نگرش :دقت درنگهداری ازابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها				
ایمنی و بهداشت :آگاهی ازمواردا یمنی و بهداشت کار				
توجهات زیست محیطی :جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص				



	زمان آموزش			عنوان: انتخاب دستگاه فرز و راه اندازی مربوط به آن
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۴/۵	۶/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز افقی عمودی دستگاه فرز انبوسال انواع گیره - دستگاه تقسیم - میز گردان - دستگاه تقسیم خطی - دستگاه کله گی و کله زنی انواع تیغه فرز (انگشتی -اره ای غلطکی - مدولی انواع روبنده صفحات زاویه دار گونیاچدنی - پیچ ومهره T ماشین حساب				دانش : دستگاه فرز و ملحقات و متعلقات آن طریقه انتخاب دستگاه براساس براده برداری روش بررسی محل کلیدهای اصلی ، شروع و متوقف کردن ماشین تراش نحوه انتخاب سرعت برش و میزان باردهی و محاسبات آنها
		۳		مهارت : انتخاب دستگاه و ملحقات مورد نیاز انتخاب پروسه های فرز کار باخواندن نقشه کار تعیین محل کلید های اصلی ، شروع و متوقف کردن ماشین فرز تعیین سرعت برش و میزان باردهی و محاسبات آنها
		۱		نگرش :دقت درنگهداری مواد مصرفی و ابزار و تجهیزات ونقشه ها-اهمیت درکاهش هزینه ها
		۰/۵		ایمنی و بهداشت :آگاهی ازمواردا ایمنی وبهداشت کار
		۲		توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بستن و تنظیم قطعه کار درروی میز ماشین فرز
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۴	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز افقی عمودی دستگاه فرز انیورسال انواع گیره (ساده - جناقی - سینوسی و مدرج و - ساعت اندازه گیری انواع تیغه فرز انواع روبنده صفحات زاویه دار گونیاچدنی - پیچ ومهره T	دانش :			
			۰/۵	وسایل بستن قطعه کار و کاربرد هر یک
			۰/۵	انواع گیره و موارد استفاده هریک از آنها (ساده - جناقی - سینوسی و مدرج و
			۱	روش خواندن ساعت اندازه گیری
			۰/۵	نحوه ساعت کردن گیره و قطعه کار روی ماشین
			۰/۵	روش بستن و تنظیم صفحات زاویه دار درروی میز ماشین فرز
				روش استفاده از صفحات زاویه دار
	مهارت :			
		۱		انتخاب نگهدارنده های مورد نیاز و نصب آنها روی ماشین (روبنده ها
		۱		بستن و تنظیم صفحات زاویه دار درروی میز ماشین فرز
		۱		ساعت کردن گیره و قطعه کار روی ماشین
		۱		تظیم تیغه فرز روی قطعه کار برای براده برداری
	نگرش :دقت درنگهداری مواد مصرفی و ابزار و تجهیزات ونقشه ها-اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : آگاهی ازمواردا ایمنی وبهداشت کارفرزکاری			
توجهات زیست محیطی : جمع آوری مواد اضافی ودوریز ها وقراردادن موادوریختن درمحل مشخص				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : بستن و تنظیم انواع تیغه فرز در روی میل فرزها
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۳	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی ساعت اندازه گیری	دانش :			
			۰/۵	مفهوم بستن تیغه فرز
			۱	روش بستن تیغه فرزروی (میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی)
			۰/۵	نحوه بستن میل فرز دو طرفه به محور اصلی ماشین فرز و تنظیم آن
			۰/۵	طریقه بستن و تنظیم تیغه فرز در روی میل فرز دو طرفه
			۱	روش بستن و تنظیم میل فرز یک طرفه در روی کله گی ماشین فرز و محور اصلی دستگاه
			۰/۵	نحوه بستن و تنظیم کلت و گیره فشنگی در روی محور کله گی و همچنین محور اصلی ماشین فرز
	مهارت :			
			۱	نصب تیغه فرزروی (میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی)
			۱	نصب میل فرز دو طرفه به محور اصلی ماشین فرز و تنظیم آن
			۰/۵	نصب و تنظیم میل فرز یک طرفه در روی کله گی ماشین فرز و محور اصلی دستگاه
			۰/۵	نصب و تنظیم کلت و گیره فشنگی در روی محور کله گی و همچنین محور اصلی ماشین فرز
	نگرش : دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار				
توجهات زیست محیطی : جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : کف تراشی، گونیا کاری، پیشانی تراشی و پله تراشی قطعات با ماشین فرز تا دقت ۰.۵ میلی متر
	جمع	عملی	نظری	
	۸۸	۸۵	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز افقی عمودی دستگاه فرز انیورسال میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی ساعت اندازه گیری انواع تیغه فرز	دانش :			روش کف تراشی، گونیا کاری، پیشانی تراشی و پله تراشی قطعات با ماشین فرز
			۱	روش انتخاب نوع تیغه فرز نسبت به نوع کار با توجه به نقشه کار
			۰/۵	طریقه محاسبات تعداد دور و مقدار پیشروی (قطر- جنس و ..
			۰/۵	حرکات در فرز کاری (حرکت دورانی، پیشروی میز و تنظیم بار)
			۰/۵	روش های فرز کاری موافق و مخالف (معکوس و همراه) در تیغه فرزهای غلطکی
	مهارت :			کارکف تراشی، گونیا کاری، پیشانی تراشی و پله تراشی قطعات با ماشین فرز عمودی افقی
		۸۴		قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب
			۱	نگرش: دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها
	ایمنی و بهداشت: آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار			
	توجهات زیست محیطی : جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : تراشیدن شیارهای راست گوشه، T فرم و V شکل (جناقی) با ماشین فرز تا دقت ۵٪ میلی متر
	جمع	عملی	نظری	
	۳۴	۳۱	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز افقی عمودی دستگاه فرز انبوسال میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی ساعت اندازه گیری انواع تیغه فرز T تراش - جناقی				دانش :
			۰/۵	مفهوم شیار تراشی
			۰/۵	انواع شیار و کاربرد آنها
				نحوه تراشیدن شیارهای راست گوشه و کنترل آن (توسط ماشین فرز افقی و عمودی)
			۰/۵	روش بستن و تنظیم تیغه فرز، T درروی میل فرز عمودی
			۰/۵	روش بستن و تنظیم تیغه فرز، جناقی روی میل فرز عمودی
			۰/۵	نحوه خط کشی و بستن قطعه کار به گیره جهت تراشی
			۰/۵	محاسبه مربوط به اندازه گیری عمق شیار
	مهارت :			
		۱۴		تراشیدن شیارهای راست گوشه و کنترل آن (توسط ماشین فرز افقی و عمودی)
		۱۳		بستن و تنظیم تیغه فرز، T درروی میل فرز عمودی و تراشیدن شیار T روی قطعه کار
		۴		بستن و تنظیم تیغه فرز، جناقی روی میل فرز عمودی و تراشیدن شیار جناقی روی قطعه کار
نگرش: دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها				
ایمنی و بهداشت: آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار در شیار تراشی				
توجهات زیست محیطی: جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : شیب تراشی قطعات با ماشین فرز (تا دقت ۰.۵ میلی متر)
	جمع	عملی	نظری	
	۳۸	۳۴	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز افقی عمودی دستگاه فرز اونیورسال میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی ساعت اندازه گیری انواع تیغه فرز تیغه فرزهای پیشانی تراشی وانگشتی - نقاله و یا زاویه سنج اونیورسال				دانش :
			۰/۵	مفهوم شیب تراشی
			۲	روش های مختلف شیب تراشی (با تیغه فرزهای زاویه دار- روش انحراف کله گی و استفاده از تیغه فرزهای پیشانی تراشی وانگشتی - قطعات تحت زاویه)
			۱/۵	نحوه کنترل قطعات شیب دار توسط (نقاله و یا زاویه سنج اونیورسال)
				مهارت :
		۱۰		شیب تراشی با تیغه فرزهای زاویه دار
		۱۱		شیب تراشی با روش انحراف کله گی و استفاده از تیغه فرزهای پیشانی تراشی وانگشتی
		۱۱		شیب تراشی با بستن قطعات تحت زاویه
		۲		کنترل قطعات شیب دار توسط (نقاله و یا زاویه سنج اونیورسال)
	نگرش :دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کارفرزکاری				
توجهات زیست محیطی : جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱	۱۵/۵	۵/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز افقی عمودی				دانش :
دستگاه فرز انیورسال			۰/۵	مفهوم چند ضلعی کردن قطعات و کاربرد آن
میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره			۰/۵	دستگاه تقسیم مستقیم و طرز کار آن
فشنگی			۰/۵	صفحات سوراخ دار و شیار دار و انواع آنها
ساعت اندازه گیری			۱	دستگاه تقسیم انیورسال و طرز کار آن
انواع تیغه فرز			۰/۵	متعلقات دستگاه تقسیم
تیغه فرزهای پیشانی تراشی			۰/۵	محاسبه مقدار جابجایی سه نظام در دستگاه تقسیم مستقیم
وانگشتی - نقاله و یا زاویه			۰/۵	محاسبه مقدار گردش دسته تقسیم در (دستگاه تقسیم انیورسال)
سنج انیورسال			۰/۵	طریقه محاسبات مربوط به طول ضلع، ریزش بار و آچار خور از میل گرد
دستگاه تقسیم مستقیم دستگاه			۰/۵	روش تنظیم دستگاه تقسیم در روی میز ماشین فرز و صفحات سو راخ دار در صورت نیاز
تقسیم انیورسال			۰/۵	روش چند ضلعی کردن قطعات با دستگاه تقسیم و کنترل آن
				مهارت :
		۳/۵		بستن و تنظیم تیغه فرز به میل فرز و راه اندازی دستگاه و مماس کردن تیغه فرز در روی قطعه کار
		۱۲		چند ضلعی کردن قطعات با استفاده از دستگاه تقسیم و کنترل آن روی دستگاه فرز
	نگرش : دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار در فرز کاری			
	توجهات زیست محیطی : جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص			



	زمان آموزش			عنوان: فرز کاری قطعات با تقسیمات زاویه ای (توسط دستگاه تقسیم)
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۲۴	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز افقی عمودی				دانش :
دستگاه فرز انبوسال			۰/۵	مفهوم تقسیمات زاویه ای و کاربرد آن
میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی			۰/۵	روش محاسبات مربوط به تقسیمات زاویه ای برحسب (درجه - دقیقه و ثانیه)
ساعت اندازه گیری			۰/۵	روش بستن و تنظیم دستگاه تقسیم در روی میز ماشین فرز در حالات مختلف
انواع تیغه فرز			۰/۵	روش تنظیم قطعه کار با دستگاه تقسیم روی میز فرز
تیغه فرزهای پیشانی تراشی وانگشتی - نقاله و یا زاویه سنج اونبوسال			۰/۵	تنحویه تنظیم ابزار برنده مورد نیاز به میل فرز (تیغه فرز - مته مرغک - مته ...)
دستگاه تقسیم مستقیم دستگاه تقسیم اونبوسال			۰/۵	محاسبه مقدار گردش دسته تقسیم یا سه نظام
				مهارت :
		۲۴		راه اندازی دستگاه و فرز کاری قطعات از طریق تقسیمات زاویه ای
	نگرش : دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار			
	توجهات زیست محیطی : جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص			



	زمان آموزش			عنوان : تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج با ماشین فرز
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۲۰/۵	۶/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز افقی عمودی دستگاه فرز انبوسال میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی ساعت اندازه گیری انواع تیغه فرز تیغه فرزهای پیشانی تراشی ومدولی- نقاله و یا زاویه سنج انبوسال دستگاه تقسیم مستقیم دستگاه تقسیم انبوسال				دانش :
			۰/۵	مفهوم دنده های شانه ای (ساده و کج) و کاربرد آن
			۰/۵	طریقه محاسبات مربوط به دنده های شانه ای ساده و کج
			۱	روش تغییر طول گام دندانه های شانه ای از طریق (ویرینه ماشین - دستگاه تقسیم خطی - دستگاه تقسیم انبوسال با نسبت ۴۰:۱ و دستگاه تقسیم با کمک میله دیفرانسیل
			۱	نحوه بستن و تنظیم کله گی انبوسال در روی ماشین فرز
			۰/۵	نحوه تنظیم ابزار برنده مورد نیاز به میل فرز (تیغه فرز - مته مرغک - مته ...)
			۰/۵	روش بستن و تنظیم میل فرز به کله گی
			۰/۵	شیوه بستن و تنظیم تیغه فرز مدول پایه بلند به میل فرز
			۰/۵	روش بستن و تنظیم شمش دنده به گیره
			۰/۵	طریقه تراشیدن اولین شیار دنده و کنترل عمق شیار
			۰/۵	نحوه روش جا بجایی گام و تراشیدن سایر شیارها
			۰/۵	روش تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج باماشین فرز
				مهارت :
			۲	بستن و تنظیم کله گی انبوسال در روی ماشین فرز
			۱	بستن و تنظیم میل فرز به کله گی
			۱	بستن و تنظیم تیغه فرز مدول پایه بلند به میل فرز
			۰/۵	بستن و تنظیم شمش دنده به گیره
		۱	تراشیدن اولین شیار دنده و کنترل عمق شیار	
		۱۵	تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج باماشین فرز	
	نگرش : دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار			
	توجهات زیست محیطی : جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص			



	زمان آموزش			عنوان: تراشیدن چرخ دنده های ساده میلی متری با ماشین فرز
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۲۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز افقی عمودی				دانش :
دستگاه فرز انیورسال			۰/۵	انواع چرخ دنده ها از نظر فرم ، جنس و کاربرد هر کدام در صنعت
میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره			۰/۵	روش محاسبات مربوط به چرخ دنده های ساده سیستم مدولی
فشنگی			۰/۵	جداول مدول های استاندارد (سری ۸ عددی و ۱۵ عددی)
ساعت اندازه گیری			۰/۵	روش بستن و تنظیم صفحه محاسبه شده روی دستگاه تقسیم و تنظیم قیچی و دسته تقسیم بر روی آن
انواع تیغه فرز			۰/۵	نحوه بستن و تنظیم چرخ دنده تراشکاری شده در روی میل دنده برای تراش چرخ دنده
تیغه فرزهای پیشانی تراشی ومدولی - نقاله و یا زاویه سنج			۰/۵	روش بستن و تنظیم قطعه تراشکاری شده در روی میل دنده و تنظیم تیغه فرز به میل فرز
اونیورسال			۰/۵	نحوه تنظیم عمق شیار نسبت به جنس قطعه و روش تراشیدن شیارهای دنده و کنترل آن
دستگاه تقسیم مستقیم دستگاه تقسیم اونیورسال			۰/۵	شیوه محاسبات مربوط به اندازه گیری دنده توسط کولیس دنده سنج ومیکرومتر بشقابی
			۱	روش کنترل چرخ دنده های ساده میلی متری توسط کولیس دنده سنج و میکرومتر بشقابی
				مهارت :
		۱		راه اندازی دستگاه و مماس کردن تیغه فرز در روی دنده
		۱۹		تراشیدن چرخ دنده های میلی متری با ماشین فرز
	نگرش : دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار			
	توجهات زیست محیطی : جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص			



	زمان آموزش			عنوان: تراشیدن چرخ دنده اختلافی با ماشین فرز
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۴۰	۴۶	
تجهیزات، ابزار، مواد، مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز افقی عمودی دستگاه فرز اونیورسال میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی ساعت اندازه گیری انواع تیغه فرز تیغه فرزهای پیشانی تراشی ومدولی - نقاله و یا زاویه سنج اونیورسال دستگاه تقسیم مستقیم دستگاه تقسیم اونیورسال	دانش:			
			۰/۵	مفهوم چرخ دنده های اختلافی و کاربرد آنها
			۰/۵	طریقه محاسبه چرخ دنده های تعویضی و مقدار گردش دسته تقسیم و استفاده از جدول چرخ دنده های تعویضی
			۰/۵	روش سوار کردن چرخ دنده های تعویضی به روش ساده و مرکب)
			۰/۵	روش بستن و تنظیم قطعه تراشکاری شده در روی میل دنده
			۰/۵	نحوه بستن میل دنده مابین سه نظام و مرغک، کنترل آن و تنظیم تیغه فرز به میل فرز
			۰/۵	روش قراردادن تیغه فرز در مرکز قطعه و قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب
			۰/۵	روش تراشیدن شیارهای چرخ دنده و کنترل آن
			۰/۵	نحوه کنترل چرخ دنده های تراشیده شده اختلافی توسط کولیس دنده سنج و میکرو متر بشقابی
			۱	محاسبات مربوط به اندازه گیری دنده توسط کولیس دنده سنج و میکرومتر بشقابی
			۱	روش کنترل چرخ دنده های اختلافی توسط کولیس دنده سنج و میکرومتر بشقابی
	مهارت:			
		۴		سوار کردن چرخ دنده های تعویضی به روش ساده و مرکب
		۴		بستن و تنظیم قطعه تراشکاری شده در روی میل دنده
		۱/۵		بستن میل دنده مابین سه نظام و مرغک و کنترل آن و تنظیم تیغه فرز به میل فرز
		۰/۵		قراردادن تیغه فرز در مرکز قطعه تراشکاری شده و تنظیم دستگاه در دور و پیشروی مناسب
		۲۹		تراشیدن شیارهای چرخ دنده و کنترل آن
	۱		کنترل چرخ دنده های تراشیده شده توسط کولیس دنده سنج و میکرو متر بشقابی	
نگرش: دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها				
ایمنی و بهداشت: آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار				
توجهات زیست محیطی: جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : خط کشی و سوراخکاری قطعات با ماشین فرز
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۷	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				
دستگاه فرز افقی عمودی دستگاه فرز انیورسال میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی ساعت اندازه گیری انواع تیغه فرز تیغه فرزهای پیشانی تراشی ومدولی - نقاله و یا زاویه سنج اونیورسال دستگاه تقسیم مستقیم دستگاه تقسیم اونیورسال انواع مته و مته مرغک ،وسایل خط کشی				دانش :
			۰/۵	مفهوم سوراخکاری
			۰/۵	انواع مته و مته مرغک ،وسایل خط کشی وروش انتخاب آنها
			۰/۵	نخط کشی قطعات طبق نقشه
			۱	روش بستن وتنظیم قطعه کار به گیره و بستن وتنظیم گیره بر روی میز ماشین فرز
			۰/۵	طریقه تنظیم مرکز سوراخ با کمک ورینه طولی وعرضی دستگاه
	مهارت :			
			۰/۵	خط کشی قطعات طبق نقشه
			۱	بستن وتنظیم قطعه کار به گیره و بستن وتنظیم گیره در روی میز ماشین فرز
			۰/۵	قراردادن دستگاه در دور وپیشروی مناسب
			۰/۵	تنظیم مرکز سوراخ با کمک ورینه طولی وعرضی دستگاه
			۴/۵	اجرای سوراخکاری روی قطعه کار
	نگرش :دقت درنگهداری ازابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت :آگاهی ازمواردا ایمنی و بهداشت کار			
توجهات زیست محیطی :جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص				



	زمان آموزش			عنوان : قوس تراشی قطعات توسط صفحه گردان (میز گردان) با دقت ۵٪
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۶	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				
دستگاه فرز افقی عمودی				دانش :
دستگاه فرز انیورسال			۰/۵	مفهوم قوس تراشی
میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی			۰/۵	انواع صفحه مدرج و کاربرد هریک (معمولی - یا صفحات سوراخ دار (
ساعت اندازه گیری			۰/۵	روش قراردادن میز گردان در روی میز فرز
انواع تیغه فرز			۰/۵	شیوه بستن میز گردان و تنظیم آن توسط میله مخروطی وساعت اندازه گیری
تیغه فرزهای پیشانی تراشی			۰/۵	نحوه خط کشی قطعه کار تنظیم و بستن آن روی میز گردان
وانگشتی - نقاله و یا زاویه			۰/۵	روش بستن و تنظیم تیغه فرز انگشتی به کلت و گیره فشنگی
سنج اونیورسال			۰/۵	نحوه تراشیدن شیارهای قوسی شکل و کنترل آنها
دستگاه تقسیم مستقیم دستگاه			۰/۵	روش تراشیدن قوس های خارجی و داخلی و کنترل آنها
تقسیم اونیورسال				مهارت :
		۶		قراردادن و بستن میز گردان در روی میز فرز و تنظیم آن توسط میله مخروطی وساعت اندازه گیری
نگرش :دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها				
ایمنی و بهداشت :آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار				
توجهات زیست محیطی :جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص				



	زمان آموزش			عنوان : قوس تراشی قطعات توسط صفحه گردان (میز گردان) با دقت ۵٪
	جمع	عملی	نظری	
	۲۸	۲۴	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				
دستگاه فرز افقی عمودی دستگاه فرز انیورسال میل فرز یک طرفه - میل فرز دو طرفه - کلت و گیره فشنگی ساعت اندازه گیری انواع تیغه فرز تیغه فرزهای پیشانی تراشی وانگشتی - نقاله و یا زاویه سنج اونیورسال دستگاه تقسیم مستقیم دستگاه تقسیم اونیورسال				دانش :
			۰/۵	مفهوم قوس تراشی
			۰/۵	انواع صفحه مدرج و کاربر د هریک (معمولی - یا صفحات سوراخ دار (
			۰/۵	روش قراردادن میز گردان در روی میز فرز
			۰/۵	شیوه بستن میز گردان و تنظیم آن توسط میله مخروطی وساعت اندازه گیری
			۰/۵	نحوه خط کشی قطعه کار تنظیم وبستن آن روی میز گردان
			۰/۵	روش بستن وتنظیم تیغه فرز انگشتی به کلت و گیره فشنگی
			۰/۵	نحوه تراشیدن شیارهای قوسی شکل وکنترل آنها
			۰/۵	روش تراشیدن قوس های خارجی وداخلی و کنترل آنها
				مهارت :
		۴		قراردادن وبستن میز گردان در روی میز فرز و تنظیم آن توسط میله مخروطی وساعت اندازه گیری
		۱		خط کشی قطعه کار تنظیم وبستن آن روی میز گردان
		۱۹		بستن وتنظیم تیغه فرز انگشتی به کلت و گیره فشنگی و تراشیدن شیارهای قوسی شکل خارجی وداخلی وکنترل آنها
	نگرش :دقت درنگهداری ازابزار و تجهیزات -اهمیت درکاهش هزینه ها			
ایمنی و بهداشت :آگاهی ازمواردا یمنی و بهداشت کار				
توجهات زیست محیطی :جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : نصب و آماده سازی سیستم عامل ونرم افزارهای تخصصی برای عملیات فرزکاری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۷	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه کامپیوتر				دانش :
نرم افزارهای ماشینکاری		۲		الزامات حد اقلی نرم افزاری وسخت افزاری کامپیوتربرای نصب نرم افزار
منابع:		۲		روش نصب نرم افزار
کتابهای آموزشی		۴		زبان برنامه نویسی
کتیا				مهارت :
کتابهای آموزشی		۳		نصب سیستم عامل
سولید ورک		۲		نصب نرم افزارتخصصی
کتابهای آموزشی		۲		طراحی الگوهای تراش
پاورمیل				نگرش :
	-دقت درنگهداری مواد مصرفی ،ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت :			
	رعایت اصول حفاظت وایمنی کاربارایانه			
	توجهات زیست محیطی :			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۹	۴	۱۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه C.N.C تراش ابزارهای مخصوص تراش منابع: کتاب آموزش C.N.C. انتشارات طرح وانتشارات دانشگاه تهران وسازمان فنی حرفه	دانش :			
			۰/۵	تاریخچه ماشینهای تراش C.N.C
			۰/۵	سیستم کنترل محوری N.C و C.N.C
			۱	ماشینهای تراش C.N.C و کاربرد آنها
			۲	اجزاء ماشینهای تراش C.N.C
			۲	ماشینهای تراش C.N.C و کاربرد آنها
			۱	روشهای رسم بلوک و دیاگرام و تشریح قسمتهای مختلف آن در ماشینهای تراش C.N.C
			۱	ماشینهای E.D.M و کاربرد آنها
			۱	نقاط مرجع (REFRENC) در ماشینهای C.N.C و نقطه صفر کار
	مهارت :			
		۴		راه اندازی ماشینهای تراش C.N.C
	نگرش :دقت در نگهداری مواد مصرفی ،ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : آگاهی ازموارد بهداشت کار و رعایت اصول حفاظت وایمنی کاربا دستگاه C.N.C			
توجهات زیست محیطی :جمع آوری براده و دورریزها و ریختن در محل مشخص				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : تعیین مراحل کار و ابزار مناسب جهت انجام کار روی تراش C.N.C
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۷	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه C.N.C. تراش ابزارهای مخصوص تراش منابع: کتاب آموزش C.N.C. انتشارات طرح و انتشارات دانشگاه تهران و سازمان فنی حرفه ای				دانش :
			۲	روش محاسبه سرعت برش و میزان پیشروی ابزار
			۲	ابزارهای براده برداری و انتخاب ابزار مناسب
				مهارت :
		۱		نصب ابزار مناسب قطعه کار
		۱		تنظیم سرعت برش و پیشروی
		۵		اجرای مراحل انجام کار
	نگرش : دقت در نگهداری مواد مصرفی ، ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد بهداشت کار و رعایت اصول حفاظت و ایمنی کار با دستگاه C.N.C			
	توجهات زیست محیطی : جمع آوری براده و دورریزها و ریختن در محل مشخص			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰۷	۸۰	۲۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه C.N.C تراش ابزارهای مخصوص تراش منابع: کتاب آموزش C.N.C. انتشارات طرح واتنشارات دانشگاه تهران وسازمان فنی حرفه ای				دانش :
			۵	طریقه برنامه نویسی C.N.C و تعریف انواع G کدها و M کدها
			۱۷	روش برنامه نویسی دستی خارجی و داخلی (روتراشی ، پله تراشی ، شیار تراشی ، پیچ تراشی)
			۵	روش برنامه نویسی دستی سوراخکاری بن بست و راه بدر
				مهارت :
		۴۵		اجرای برنامه های نوشته شده با تراش C.N.C روتراشی،پله تراشی،شیار تراشی،پیچ تراشی داخلی و خارجی
		۱۵		اجرای قلاویزکاری و پیچ بری با تراش C.N.C
		۲۰		اجرای سوراخکاری و داخل تراشی با تراش C.N.C
	نگرش :دقت در نگهداری مواد مصرفی ،ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : آگاهی ازموارد بهداشت کار و رعایت حفاظت وایمنی کاربا دستگاه C.N.C			
توجهات زیست محیطی :جمع آوری براده و دورریزها و ریختن در محل مشخص				



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کفش ایمنی	طبق استاندارد	یک جفت	برای هرنفر
۲	عینک حفاظتی	طبق استاندارد	یک عدد	برای هرنفر
۳	دستکش	مخصوص کار پارچه ای	یکجفت	برای هرنفر
۴	لباس کار	طبق استاندارد سازمان	یک دست	برای هرنفر
۵	جعبه کمکهای اولیه	مخصوص کارگاه های صنعتی دیواری	یک جعبه	
۶	میزنقشه کشی	۱۰۰*۷۰ cm	یک عدد	برای هرنفر
۷	چراغ مطالعه	رومیزی کم مصرف	یک عدد	برای هرنفر
۸	مداد اتود	۰/۳ - ۰/۵ - ۰/۷	هرشماره یکی	برای هرنفر
۹	پاک کن	rotring	یک عدد	برای هرنفر
۱۰	برس پاک کننده	متوسط مخصوص نقشه کشی	یک عدد	برای هرنفر
۱۱	روپوش سفید	استاندارد نقشه کشی	یک عدد	برای هرنفر
۱۲	خار	سرتخت - سرگرد - فنری	یک سری	ازهرمدل
۱۳	پرچ	معمولی - لوله ای ازجنسهای مختلف	یک جعبه	دراندازه های مختلف
۱۴	بلبرینگ	درفرمهای مختلف واندازه های استاندارد	هرشماره یکی	S.K.F
۱۵	فنر	مارپیچ - کششی - فشاری تخت ازجنسهای مختلف	یک سری	دراندازه های مختلف
۱۶	چرخنده	ساده - مارپیچ - مخروطی مخروطی ماری پیچ - حلزون - شانه ای	یک سری	دراندازه های مختلف
۱۷	رایانه	باظرفیت بالا برای کارهای گرافیکی سنگین	یک عدد	برای دونفر
۱۸	پرینتر	CANON دراندازه A3	دوعدد	برای کارگاه
۱۹	کپسول پر اکسیژن	استاندارد	یک عدد	برای دونفر
۲۰	کپسول پر استیلن	استاندارد	یک عدد	برای دونفر
۲۱	پیش بند جوشکاری	استاندارد	یک عدد	برای یک نفر
۲۲	ریگلاتور اکسیژن	استاندارد	یک عدد	برای هر کپسول
۲۳	ریگلاتور استیلن	استاندارد	یک عدد	برای هر کپسول
۲۴	سریبک	استاندارد	یک سری	برای هر کپسول
۲۵	عینک جوش	استاندارد	یک عدد	برای هرنفر
۲۶	آچار تخت	استاندارد درابعاد کوچک وبزرگ	دوسری	
۲۷	آچار رینگ	استاندارد درابعاد کوچک وبزرگ	دوسری	
۲۸	میزمخصوصی جوش گاز	استاندارد	یک عدد	برای دونفر



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۹	فندک جوشکاری	دستی اهرمی یا گازی	یک عدد	هردستگاه
۳۰	هویه برقی	دستی تفنگی با آمپر بالا	یک عدد	برای هر نفر
۳۱	سیم رابط برق	استاندارد ۲متری	یک عدد	برای هر نفر
۳۲	برس سیمی	مخصوص لچیم کاری	یک عدد	برای هر نفر
۳۳	میز کاربرقکاری	استاندارد نصب مدار	یک عدد	برای هر نفر
۳۴	نمونه اتصالات سیم	در اندازه و فرمهای مختلف	دوسری	
۳۵	انبردست	کوچک و متوسط فولادی	یک عدد	برای هر نفر
۳۶	سیم جین و سیم لخت کن	دستی و اتوماتیک	یک عدد	برای هر نفر
۳۷	پیچ گوشتی دوسو	در اندازه و فرمهای مختلف	یک عدد	برای هر نفر
۳۸	پیچ گوشتی چهارسو	در اندازه و فرمهای مختلف	یک عدد	برای هر نفر
۳۹	کلید تک فاز	استاوارد مدار	یک عدد	برای هر نفر
۴۰	کلید سه فاز	استاوارد مدار	یک عدد	برای هر نفر
۴۱	فیوز	استاوارد مدار	یک عدد	برای هر نفر
۴۲	ولت متر و آمپر متر	استاوارد	یک عدد	برای هر نفر
۴۳	لامپ آزمایش	استاوارد	یک عدد	برای هر نفر
۴۴	کنتاکتور سه فاز	استاوارد مدار	یک عدد	برای هر نفر
۴۵	موتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای	استاوارد مدار	یک عدد	برای هر نفر
۴۶	شاسیه های استوپ استارت	استاوارد مدار	یک عدد	برای هر نفر
۴۷	فاز متر	استاوارد	یک عدد	برای هر نفر
۴۸	مولتی متر عقربه ای	استاوارد مدار	یک عدد	برای هر نفر
۴۹	مولتی متر دیجیتالی	استاوارد مدار	یک عدد	برای هر نفر
۵۰	کاتالوگهای دستگاه های فرز	فرز موجود در کارگاه	دوسری	
۵۱	کاتالوگهای ابزارهای فرز	از شرکت های مختلف ابزار سازی آلمان و انگلستان	۵ جلد	
۵۲	کاتالوگهای تراشکاری	تراش موجود در کارگاه	دوسری	
۵۳	کاتالوگهای تعمیر تراش و فرز	تراش و فرز موجود در کارگاه	دوسری	
۵۴	چرخهای گرانیته	استاندارد	یک عدد	
۵۵	چرخهای فولادی	استاندارد	یک عدد	
۵۶	الماس سنگ زنی	استاندارد	یک عدد	



لیست ابزار و مواد مصرفی

دیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۵۷	کولیس معمولی	در اندازه ودفتهای مخد ف	یک عدد	هر نفر
۵۸	کولیس دیجیتالی	در اندازه ودفتهای مخد ف	یک عدد	هر نفر
۵۹	میکرومتر دیجیتالی	در اندازه ودفتهای مخد ف	یک عدد	هر نفر
۶۰	میکرومتر معمولی	در اندازه ودفتهای مخد ف	یک عدد	هر نفر
۶۱	راپورتر	استاندارد	یک جعبه	
۶۲	رنده الماسه	استاندارد در ابعاد مختلف	یک سری	برای هر نفر
۶۳	پیچ ومهره	استاندارد در اندازه های مختلف میلیمتر و اینچ	دوسری	
۶۴	رنده گیر	مخصوص الماسه	یک سری	هر نفر
۶۵				
۶۶	مته	استاندارد در اندازه های مختلف میلیمتر و اینچ	دوسری	
۶۷	قلاویز			
۶۸	آچارهای دستگاه تراش	استاندارد هر دستگاه تراش	یک سری	هر نفر
۶۹				
۷۰	مته مرغک	استاندارد در ابعاد مختلف	دو عدد	برای هر نفر
۷۱	قرقره آج زنی	در ابعاد و چفتهای مختلف	دوسری	هر نفر
۷۲	برقو	در ابعاد مختلف دستی وماشینی	دوسری	هر نفر
۷۳	حدیده ماشینی	استاندارد در ابعاد مختلف میلیمتر و اینچ	دوسری	
۷۴	رنده فرم تراشی	استاندارد در ابعاد و فرمهای مختلف	۵ سری	
۷۵	اسکتر	بادقت و ظرفیت بالا	دو عدد	
۷۶	کابل سیار	چهار بریز با قرقره ۳۰متر		



لیست مواد مصرفی و ابزار

ملاحظات	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	مشخصات	مواد مصرفی	ردیف
-	۱/۵ متر	Ø ۱۰×۶۰	میل گرد MA۲۸k ۹۰	۱
-	۱/۵ متر	Ø ۱۰×۷۰	میل گرد St37	۲
-	۱ متر	۲۰×۳۳ MM	۴ گوش St37	۳
-	۲ متر	Ø ۳۰×۱۲	میل گرد St37	۴
-	۲ متر	۷۵×۷۵×۱۰۰×mm	شمش St37	۵
-	۲ متر	۷۰×۷۰×۱۰۰	شمش St37	۶
-	۱/۵ متر	۶۵×۸۵×۶۰	شمش St37	۷
-	۲ متر	۸۰×۵۵×۸۵	شمش St50	۸
-	۱/۵ متر	Ø ۴۵×۵۰	میل گرد St50	۹
-	۱ متر	Ø ۸۰×۳۰ mm	میل گرد St37	۱۰
-	۵ متر	۲۵×۲۵×۲۵۵	شمش St50	۱۱
-	۱ متر	Ø ۷۰×۳۰	میل گرد St37	۱۲
-	۲ متر	Ø ۵۰×۹۰	میل گرد St37	۲۹
-	۱/۵ متر	Ø ۱۲۰×۵۰	میل گرد St37	۱۳
-	۱ متر	Ø ۱۴۰×۴۰	میل گرد برنزی	۱۴
-	۲/۵ متر	۱۶×۱۶×۱۰۰	شمش چهار گوش St50	۱۵
-	۱۰۰ برگ برای هر نفر	۱۰۰ برگ	کاغذ A4	۱۶
-	۱ دست برای هر نفر	سبز رنگ	روپوش کارآموز	۱۷



لیست تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه سنگ ایستاده	دوطرفه متوسط و بزرگ	یک دستگاه	از هر مدل
۲	پیش بند سنگ زنی	استاندارد	یک عدد	برای هر نفر
۳	دستگاه بالانس سنگ سمباده	استاندارد	یک عدد	
۴	دستگاه سنگ رومیزی	دوطرفه سبک و سنگین	یک عدد	
۵	دستگاه دریل	دستی و پایه دار	یک عدد	
۶	دستگاه تراش	استاندارد در ابعاد مختلف میلیمتر و اینچ آموزشی	دوسری	
۷	دستگاه اره لنگ	متوسط - بزرگ	یک عدد	
۸	دستگاه C.N.C. تراش	آموزشی		
۹	کمد ابزار برای هر دستگاه			



- منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	کتاب تراش	محمد علی صافی		۱۳۷۹	تهران	سازمان فنی و حرفه ای
۲	تراشکاری	اعتمادی		۱۳۸۲	تهران	سازمان فنی و حرفه ای
۳	تراشکاری تخصصی	محمد گل پرور		۱۳۸۵	کرج	مؤلف
۴	مرجع فرایندهای تولید	R.H.TODD	اکبر شیر خورشیدی	۱۳۸۷	تهران	طراح
۵	کتابهای کارگاهی رشته تراش	مؤلفین		۱۳۹۰	تهران	آموزش و پرورش

- سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مؤلفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	دانشنامه ماشینکاری	۱۳۸۹	رکس میلر	عماد حجتی	تهران	فنی تهران	
۲	فرایندهای تولید	۱۳۸۷			تهران		
۳	ماشینهای ابزار	۱۳۷۶	ابراهیم صادقی		تهران	جهاد دانشگاهی	
۴	کتاب درسی تراشکاری	۱۳۷۹	ضیائی خراسانی		تهران	سازمان فنی و حرفه ای	



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

1. [www.ircod](http://www.ircod.com.com) com.com
2. [www.wildfire](http://www.wildfire.blogha.com) blogha.com
3. www.iran.eng.com
4. www.computer.sazeh.com
5. www.caria.com
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.



فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط
(علاوه بر نرم افزارهای اصلی)

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
۱	نرم افزار CATIA R20			
2	نرم افزار SOLID WORK			