

# استاندارد آموزش شغل

## فرزکاری تخصصی

### گروه شغلی

### مکانیک

کد ملی آموزش شغل

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

۸-۳۳/۱/۱۳۹۰



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

کد ملی شناسایی شغل : ۸-۳۴/۱۱/۲/۴

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته مکانیک :

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

-  
-

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 حرفه‌ای کشور ،

شماره ۲۵۹

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : [Barnamehdarci@yahoo.com](mailto: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)	باز نشسته ۶۲	۳۴ سال	تلفن ثابت: ۰۲۶۱۳۵۰۸۳۷۱ تلفن همراه: ۰۹۱۲۵۶۲۳۸۶۲ آدرس: کرج فازع مهرشهر خیابان ۴۱۱ غربی پلاک ۴۹
۲	احمد اکبری	لیسانس	ماشین ابزار	مدرس آموز شکده ۴۲	۱۲ سال	تلفن ثابت: ۰۲۶۱۲۲۴۲۲۰۴ تلفن همراه: ۰۹۱۲۷۶۷۹۳۶۵ آدرس: کرج خیابان مطهری ۲۰ متری هفتم اردلان ساختمان بهاران واحد ۱۰ آدرس:
۳	رضایات	لیسانس	مکانیک طراحی جامدات	مربی ومدرس	۲۰ سال	تلفن ثابت: 021 33377218 تلفن همراه: ۰۹۱۲۷۷۶۳۲۲۶ آدرس: شهرری خیابان شهید منتظری کوچه صفری پلاک ۵
۴	محسن مقدسی کوشکی	فوق دیپلم	مکانیک	مربی	۴ سال	تلفن ثابت: ۶۷۰۵۵۹۱ همراه: ۰۹۳۵۶۲۶۴۱۳۷ آدرس: کرج شهرک مهندس زراعی ناز ۲ بل نگارستان ۴ پلاک ۱۵ طبقه ۳ واحد ۶
۵						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 .

### **کارورزی:**

کارورزی 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 یا 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:
فرزکاری تخصصی
شرح شغل:
فرزکار 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، تراشکاری قطعات، فرزکاری 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 فرزکاری
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 : ۷۵٪ - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :
داشتن مدرک پداگوژی و 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 ) :**

<sup>1</sup> Job Stsndard

<sup>1</sup>Traininng Standard

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

استانداردهای نقشه کشی صنعتی

استانداردهای ایمنی مرتبط با فرز کاری

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

استاندارد قالب سازی

استاندارد اسپارک کاری

**\* 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	نصب رنده الماس روی رنده گیر و آماده کردن رنده ها
۱۴	نقشه خوانی تراشکاری
۱۵	آماده سازی مواد اولیه برای عملیات تراشکاری
۱۶	انتخاب دستگاه تراش و تجهیزات مربوط به آن
۱۷	تنظیم قطعه کار روی ماشین تراش
۱۸	آماده سازی ابزار تراشکاری
۱۹	تنظیم رنده نسبت به قطعه کار
۲۰	تراشکاری خارجی قطعات ( کف تراشی ، روتراشی ، پله تراشی ، پیشانی تراشی ، شیار تراشی و پخزنی خارجی تا دقت $0.05/0$ میلیمتر )
۲۱	تراشکاری داخلی قطعات ( داخل تراشی ، پله تراشی و شیار تراشی داخلی ، سوراخهای راه بدر و بن بست و پیخ زنی داخلی تا دقت $0.05/0$ میلیمتر )
۲۲	آج زدن روی قطعات
۲۳	تراشیدن مخروط های خارجی و داخلی تا زاویه $10$ دقیقه
۲۴	تراشیدن پیچ و مهره میلیمتری و اینچی سر تیز، مربعی و ذوزنقه ای (چپ و راست)
۲۵	حدیده کاری و قلاویز کاری با ماشین تراش
۲۶	فرم تراشی دستی
۲۷	نصب و آماده سازی سیستم عامل و نرم افزارهای تخصصی برای عملیات فرزکاری
۲۸	راه اندازی ماشین های فرز CNC
۲۹	تعیین مراحل کار و ابزار مناسب جهت انجام کار روی دستگاه فرز CNC
۳۰	برنامه نویسی ماشینهای فرز CNC



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : <b>بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار</b>
	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 وسيله 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 :	





استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : ترسیم نقشه های 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 نشانه ها و فرمولهای مرتبط با خارها
			۲	علائم و نشانه ها و فرمولهای مرتبط با پرچها
			۴	علائم و نشانه ها و فرمولهای مرتبط با چرخدنده ها
			۲	علائم و نشانه ها و فرمولهای مرتبط با بلبرینگها و رولبرینگها
			۲	علائم و نشانه ها و فرمولهای مرتبط با فنرها
			۲	روش استفاده از علائم جوش
				مهارت
		۳		ترسیم نقشه های استاندارد خارها
		۳		ترسیم نقشه های استاندارد فنرها
		۱۲		ترسیم نقشه های چرخدنده ها
		۳		ترسیم نقشه های پرچها
		۴		ترسیم نقشه های بلبرینگها و رولبرینگ ها
		۲		ترسیم علائم اتصالات جوش
	نگرش :دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
ایمنی و بهداشت : تمیز نگاهداشتن میزهای نقشه کشی و روپوشهای کار و آگاهی از موارد ایمنی				
توجهات زیست محیطی : جمع آوری کاغذهای اضافی از محیط				



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : طراحی قطعات با نرم افزار Catia پیشرفته
	جمع	عملی	نظری	
	۹۰	۷۵	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
			۳	روش استفاده از enerative shape design
			۳	روش استفاده از Prismatic Machining
				مهارت :
		۱۲		اجرای Wirefram
		۱۸		اجرای surface
		۳		اجرای Operation
		۱۵		اجرای Assenbely
		۱۵		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 مخصوصی جوش گاز قطعات فولادی و فلزات رنگین سیم جوش مسوار و گاز با 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 و 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  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

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



	زمان آموزش			عنوان: عیب یابی و رفع عیوب الکتریکی در تابلو برق دستگاههای ماشین ابزار
	جمع	عملی	نظری	
	۵۲	۳۲	۲۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سیم باطولهای مختلف				دانش:
باقطرهای مختلف			۰/۵	ساختمان اتم و ماده
میز کار مخصوص برقکاری			۰/۵	جریان برق و حرکت الکترونها
نمونه اتصالات سیم			۱	اثرات جریان برق (هادی، عایق، سیمهای هادی)
انبردست			۱	قانون اهم و روش اندازه گیری ولتاژ و مقاومت
سیم جین			۲	روش بکارگیری کلیدهای یک فاز و سه فاز ساده
بیج گوشتی دوسو			۲	انواع فیوزها از نظر (شکل، آمپراژ، اتصال)
وچهارسو			۳	روش بکارگیری فیوزها تا ۶۳ آمپر در مدار تک فاز و سه فاز
هویه برقی			۱	جریان مستقیم و متناوب
سیم لحیم			۳	فرکانس و روش اندازه گیری آنها
روانساز			۳	روش قراردادن ولت‌متر و آمپر متر AC_DC در مدار
روپوش کار			۰/۵	روش استفاده از فاز متر
کلید تک فاز ساده			۰/۵	روش استفاده از لامپ آزمایش
کلید سه فاز ساده			۱	سیستم ارت و روش امتحان آن
فیوز با آمپر هاو				مهارت:
شکل‌های مختلف			۰/۵	تعیین سیمها تا شماره ۴ و کابلها
نمونه اتصالات سیم			۱/۵	اتصال انواع سیمها به هم
میز کار مخصوص بستن			۳	قراردادن سیمها زیر بیجهای ساده و واشردار
مدار			۱۲	نصب کلید های یک فاز و سه فاز دستی در مدار یک طرفه
بست سیم			۴	قراردادن فیوزها در مدار و آزمایش آنها
یک مدار تک فاز			۵	اندازه گیری ولتاژ و جریان توسط ولت‌متر و آمپر متر
یک مدار سه فاز			۲	تعیین ولتاژ در مدار یک فاز
فاز متر			۲	تعیین ولتاژ در مدار سه فاز
سیم و لامپ آزمایش			۲	استفاده از لامپ آزمایش برای امتحان سیم ارت
ولت‌متر و آمپر متر				



استاندارد 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 : گاهی 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 :
	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 منابع : کتابهای برق صنعتی درجه ۲ سازمان کتابهای رشته الکترونیک هنرستان				دانش :
			۱	روش بکارگیری کنتاکتور
			۱	روش بکارگیری شاسیهای استوپ استارت
			۴	طریقه استفاده از موتور سه فاز آسنکرون
				مهارت :
		۱		خواندن پلاک موتور
		۱۱		راه اندازی الکتروموتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای از یک نقطه بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ استارت
				نگرش :
				دقت در نگهداری از ابزار و تجهیزات - صرفه جوئی در کاهش هزینه ها
				ایمنی و بهداشت : رعایت حفاظت و ایمنی در هنگام کار در برق صنعتی
			توجهات زیست محیطی : جمع آوری تکه سیمهای اضافی وقطعات خورده شده از محیط کار	



	زمان آموزش			عنوان : استفاده از کاتالوگهای فنی ماشین های ابزار به زبان بیگانه
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۱۰	۱۵	
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 محللهای 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 از موارد ایمنی و بهداشت کار				
توجهات زیست محیطی :				
جمع آوری کاغذهای اضافی از محیط و ریختن 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 بازویست جرخهای سنگ سمباده دستگاه بالانس رومیزی و متعلقات 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 و 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 :
	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 :
		۲		روشهای بکارگیری قسمتهای مختلف ماشین سنگ زنی
		۱		نحوه استفاده از مواد خنک کننده
		۱		طریقه تصفیه مایع برشی
				مهارت :
		۳		نصب متعلقات ماشین سنگ زنی
		۴		کار با ماشین سنگ زنی تخت
		۲۴		سنگ زنی سطوح تخت و پله ای
		۱۲		خشن کاری قطعات تخت
		۲		تنظیم فاصله بین چرخ سنگ زنی و قطعه کار
		۸		گونیاکاری قطعات تخت
	نگرش :دقت در نگهداری و ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت :آگاهی ازموارد ایمنی و بهداشت کار در هنگام سنگ زنی			
	توجهات زیست محیطی :جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها در محل مشخص			



استاندارد آموزش  
- برگه ی 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			۲	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
عینک حفاظتی			۲	مهارت : بکارگیری قسمتهای مختلف ماشین سنگ زنی گرد خارجی
پیش بند سنگ زنی		۶		تعیین سنگ سمباده نسبت به شکل و جنس قطعه
کولیس		۲		تعیین سرعت برش و سرعت پیشروی
میکرومتر		۲		سنگ زنی قطعات استوانه ای تا دقت ۰/۰۵
منابع:				سنگ زدن سطوح خارجی ، پیشانی ، پله ای و مخروطی
کتابهای رشته		۲۲		نگرش : دقت درنگهداری از ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها
ماشین ابزار		۲۰		ایمنی و بهداشت: آگاهی ازمواردا یمنی و بهداشت کار
کتابهای فرزکاری				توجهات زیست محیطی : جمع آوری پس ماندها و ریختن دورریزها درمحل مشخص
وتراشکاری				
درجه ۲ سازمان				



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : نصب رنده الماس روی رنده گیر و آماده کردن رنده ها	
	جمع	عملی	نظری		
	۱۲	۱۰	۲		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
دستگاه جوش گاز سیم برنج و سیم حوش تنه کار رنده های مختلف الماسه درشکل‌های مختلف پیچ و مهره مخصوص رنده گیر رنده گیرهای مختلف درشکل واندازه مختلف عینک جوشکاری گاز پیش بند جوشکاری دستگاه دریل مته تاشماره ۶ قالوینز تاشماره ۶  منابع: کتابهای رشته ماشین ابزار کاتالوگهای رنده الماسه				دانش :	
			۱	روش مختلف نصب قطعات (Vidia) الماسه های مختلف	
			۱	طریقه استفاده از قطعات الماسه تراشکاری و رنده گیرهای الماسه	
				مهارت :	
		۲		بکارگیری زوایای مختلف رنده الماسه شامل زاویه آزاد، زاویه راس و..	
		۸		نصب رنده الماسه های مختلف روی رنده گیر	
		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 : نقشه خوانی تراشکاری
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۳	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نقشه کار فلزات آهنی و غیره آهنی ماشین تراش متناسب با قطعه کار				دانش :
			۱	روش استفاده از نقشه کار اجرائی ( علائم نقشه ، تصاویر در نقشه )
			۰/۵	مشخصات و خواص فیزیکی فلزات آهنی و غیر آهنی
			۰/۵	نحوه استفاده از ظرفیت و محدودیتهای ماشین تراش
				مهارت :
		۱		تفسیر نقشه ها و علائم براده برداری
		۱		تعیین انواع پروسه های براده برداری در تراشکاری
		۱		انتخاب مواد موردنیاز 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 تراشکاری
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۲/۵	۴/۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نقشه اجرایی تراشکاری - وسایل اندازه گیری و علامتگذاری - مواد آهنی و غیر آهنی - وسایل خط کشی - قطعه کار	دانش:			
			۱	طریقه خواندن نقشه های اجرائی تراشکاری 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
		۰/۵		تعیین محل تراشکاری قطعه کار
		۰/۵		تعیین جنس قطعه کار
		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 وریختن در محل مشخص				



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: انتخاب دستگاه تراش و تجهیزات 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 تراش مورد نظر نسبت به قطعه کار و متعلقات مربوطه - نقشه کار				دانش:
			۳	دستگاه تراش و ملحقات و متعلقات آن
			۱	طریقه انتخاب دستگاه براساس براده برداری
			۰/۵	روش بررسی محل کلیدهای اصلی، شروع و متوقف کردن ماشین تراش
			۲	نحوه انتخاب سرعت برش و میزان باردهی و محاسبات آنها
				مهارت:
		۱/۵		انتخاب دستگاه و ملحقات مورد نیاز
		۰/۵		انتخاب انواع پروسه های ماشینکاری
		۰/۵		تعیین محل کلید های اصلی، شروع و متوقف کردن ماشین تراش
		۲		تعیین سرعت برش و میزان باردهی و محاسبات آنها
	نگرش:			
	دقت در نگهداری مواد مصرفی و ابزار و تجهیزات و نقشه ها - اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت:			
آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار				
توجهات زیست محیطی:				
جمع آوری نقشه های اضافی و دوریز مواد و ریختن در محل مشخص				





استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تنظیم قطعه کار روی ماشین تراش
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۲/۵	۱/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سه نظام و چهار نظام				دانش :
ماشین تراش			۰/۵	روش استفاده از ابزارهای نگهدارنده قطعه کار
قطعه کار			۰/۵	روشهای تنظیم و مرکز کردن قطعه کار
ابزارهای دستی متداول			۰/۵	نحوه دور کردن قطعه کار روی ماشین
صفحه نظام				مهارت :
زیر کاری		۱		انتخاب نگهدارنده مورد نیاز و نصب نگهدارنده روی ماشین
گوه ها		۱		اطمینان از تنظیم و هم مرکز بودن قطعه کار
مرغک		۰/۵		دور کردن قطعه کار روی ماشین
گیره فشنگی				نگرش :
ساعت اندیکاتور فیلر				دقت در نگهداری مواد مصرفی و ابزار و تجهیزات و نقشه ها - اهمیت در کاهش هزینه ها
				ایمنی و بهداشت :
				آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار
				توجهات زیست محیطی :
				جمع آوری نقشه‌های اضافی و دوریز مواد و ریختن در محل مشخص



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : آماده سازی ابزار تراشکاری
	نظری	عملی	جمع	
	۲/۵	۲	۴/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ابزارهای برش تراش ابزارهای Hss تکه های کاربرد تکه های کاربرد تنگستن، کاربرد سمانته، کاربرد تیتانیوم و از این قبیل ابزارهای دستی معمولی ابزارگیر دستگاه تراش زیر کاری ساعت اندیکاتور				دانش : شیوه استفاده از ابزارهای برش در تراشکاری و کاربرد آنها ( ابزارهای برش فولادی پر کربن ، تنگستن کارباید ، سمانته شده و غیره ) اصطلاحات و علائم زوایای لبه های ابزار برش روش قرار دادن ابزار داخل ابزارگیر وتنظیم آن
				مهارت : انتخاب ابزار گوناگون برش تیزکردن ابزار برش طبق زوایا نقشه کار محکم کردن ابزار برش وتنظیم آن با نک مرغک
				نگرش : دقت در نگهداری مواد مصرفی ، ابزار ،تجهیزات و نقشه ها -اهمیت در کاهش هزینه ها
				ایمنی و بهداشت : آگاهی ازمواردا یمنی وبهداشت کار
				توجهات زیست محیطی : جمع آوری نقشه های اضافی ودوریز موادور یختن درمحل مشخص



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تنظیم رنده نسبت به قطعه کار
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۱/۵	۱/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع رنده تراشکاری - سه نظام و چهار نظام - لنت و صفحه مرغک				دانش :
			۰/۵	طریقه تنظیم کردن رنده نسبت به قطعه کار
			۰/۵	روش های مرکز کردن رنده روی ماشین
			۰/۵	روش سواروپیاده کردن سه نظام و چهارنظام ولینت و صفحه مرغک روی ماشین تراش
				مهارت :
		۰/۵		استفاده از ملحقات و ابزارها برای تنظیم و مرکز کردن
		۰/۵		قرار دادن و محکم کردن ابزار در رنده گیر بر اساس قطعه کار
		۰/۵		انجام سواروپیاده کردن سه نظام و چهار نظام ولینت و صفحه مرغک
				نگرش :
	دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
			ایمنی و بهداشت :	
آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار				
			توجهات زیست محیطی :	
-				



	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰/۵	۸۹	۹۹/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تراشکاری خارجی قطعات ( کف تراشی ، روتراشی ، پله تراشی ، پیشانی تراشی ، شیار تراشی و پخ زنی خارجی تا دقت ۰/۰۵ میلیمتر )
دستگاه تراش میل گرد تا قطر ۵۰ رنده های مختلف بارنده گیر آچارهای مخصوص دستگاه تراش مته مرغک مورد نیاز مته باقطرهای لازم کولیس دیجیتالی میکرومتر دیجیتالی ماشین اره لباسکار عینک حفاظتی  منابع کتابهای رشته ماشین ابزار کتابهای فرز کاری وتراشکاری درجه ۲ سازمان کاتالوگهای رنده الماسه کتاب فراند های تولید	دانش :			روشهای روانسازی در تراشکاری ( مایع خنک کننده ) طریقه برشکاری روی قطعه کار سرعت برش و پیشروی و محاسبه عمق براده و مقطع آن ابزارهای تراشکاری شامل انواع رنده (روتراش - شیار تراش - برش - فرم - پیچ تراشی - بغل تراشی - پیشانی تراشی ) روش هم محور کردن مرغک و محور دستگاه شیوه های تراشکاری ( کف تراشی ، روتراشی ، پله تراشی ، پیشانی تراشی ، شیار تراشی و پخ زنی خارجی تا دقت ۰/۰۵ میلیمتر ) نحوه پیشگیری ایمنی مرتبط کار با دستگاه تراش تلرانس های عددی و هندسی انواع پرداخت سطح ( Ra و Rz )
مهارت :				استفاده از مکانیزم و قسمتهای مختلف ماشین تراش نصب متعلقات ماشین تراش و کار با آنها هم محور کردن دستگاه مرغک و محور دستگاه و تراشکاری قطعات بین دو مرغک نصب فک های نرم و کاربرد آنها استفاده و اطمینان از کارایی سیستم خنک کاری ماشین استفاده از محافظ ایمنی روی ماشین تراش حصول اطمینان از محکم بودن ابزار و قطعه کار تنظیم مقدار براده برداری در حین تراشکاری تنظیم سرعت برش و پیشروی اجرای عملیات تراشکاری قطعات ( کف تراشی ، روتراشی ، پله تراشی ، پیشانی تراشی ، شیار تراشی و پخ زنی خارجی تا دقت ۰/۰۵ میلیمتر ) بصورت دستی و اتوماتیک



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : تراشکاری خارجی قطعات ( کف تراشی ، روتراشی ، پله تراشی ، پیشانی تراشی ، شیار تراشی و پخ زنی خارجی تا دقت $\pm 0.05$ میلیمتر )
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : دقت در نگهداری مواد مصرفی ، ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار			
	توجهات زیست محیطی : جمع آوری براده و دورریزها و ریختن در محل مشخص			



	زمان آموزش			عنوان : تراشکاری داخلی قطعات (داخل تراشی، پله تراشی و شیار تراشی داخلی ، سوراخهای راه بدر و بن بست و پخ زنی داخلی تا دقت $0.05$ میلیمتر)
	جمع	عملی	نظری	
	۷۵	۶۷	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ماشین تراش یا کلیه متعلقات انواع رنده های داخل تراشی قطعه کار ماشین حساب آچار مربوطه مواد خنک کننده				دانش :
			۲	روشهای مختلف داخل تراشی
			۱/۵	پله تراشی داخلی
			۱/۵	شیار تراشی داخلی
			۱/۵	شیوه های مختلف سوراخکاری بن بست و راه بدر
			۱/۵	طریقه پخ زنی داخلی
				مهارت :
		۶۷		اجرای عملیات تراشکاری داخلی قطعات (داخل تراشی، پله تراشی و شیار تراشی داخلی ، سوراخهای راه بدر و بن بست و پخ زنی داخلی تا دقت $0.05$ میلیمتر)
				نگرش :
				دقت در نگهداری مواد مصرفی ، ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها
			ایمنی و بهداشت :	
			آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			جمع آوری براده و دورریزها و ریختن در محل مشخص	



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : آج زدن روی قطعات
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۸	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع قرقره های آج زنی دستگاه تراش میل گرد تا قطر ۵۰ رنده های مختلف بارنده گیر آچارهای مخصوص دستگاه تراش مته مرغک مورد نیاز مته باقترهای لازم کولیس دیجیتال میکرومتر دیجیتال ماشین ااره لباسکار عینک حفاظتی منابع کتابهای رشته ماشین ابزار کتابهای فرزکاری وتراشکاری درجه ۲ سازمان کتابهای فرایندهای تولید				دانش : روشهای مختلف آج زنی قرقره های آج و روش محاسبات مربوطه روش انتخاب دور و پیشروی مناسب مهارت : انتخاب قرقره آج زنی شامل (آج محدب، مقعر و ...) آج زنی روی قطعات مختلف با قرقره های گوناگون نگرش : دقت در نگهداری مواد مصرفی ، ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها ایمنی و بهداشت : آ گاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار توجهات زیست محیطی : جمع آوری براده و دورریزها و ریختن در محل مشخص



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تراشیدن مخروط های خارجی و داخلی تا زاویه ۱۰ دقیقه
	جمع	عملی	نظری	
	۳۴	۲۷	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه تراش میل گرد تا قطر ۵۰ رنده های مختلف بارنده گیر آچارهای مخصوص دستگاه تراش مته مرغک مورد نیاز مته با قطرهای لازم کولیس دیجیتال میکرومتر دیجیتال ماشین اره لباسکار عینک حفاظتی				دانش : شیوه های مخروط تراشی و کاربرد آنها روشهای محاسبه تراش مخروط خارجی و داخلی روش استفاده از خط کش راهنما و محاسبات مربوط به آن و طریقه منظم سوپرت فوقانی
منابع کتابهای رشته ماشین ابزار مهندس صادقی کتابهای فرزکاری وتراشکاری درجه ۲ سازمان کتابهای فرایندهای تولید				مهارت : تراشیدن مخروط داخلی و خارجی با سوپرت دستی تراشیدن مخروط خارجی با انحراف مرغک مخروط تراشی به وسیله خط کش راهنما
				نگرش : دقت در نگهداری مواد مصرفی ، ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها
				ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار
				توجهات زیست محیطی : جمع آوری براده و دورریزها و ریختن در محل مشخص





استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : تراشیدن پیچ و مهره میلیمتری و اینچی سرتیز، مربعی و دوزنقه ای (چپ و راست)
	نظری	عملی	جمع	
	۹	۸۰	۸۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانش :	روش استانداردخوانی DIN - ISO			
سری قلاویزهای ماشینی سری حدیده های ماشینی دستگاه تراش میل گرد تا قطر ۵۰ رنده های مختلف پیچ بری بارنده گیر آچارهای مخصوص دستگاه تراش		۲		روش محاسبات پیچ و مهره ملیمتری و اینچی سرتیز، مربعی و دوزنقه ای (چپ و راست)
مته مرغک موردنیاز مته باقترهای لازم کولیس دیجیتال میکرومتر دیجیتال		۵		شیوه های محاسبه گام و عمق دندان و قطر پیچ جهت تراشی و قطر سوراخ میانی مهره تراشی در سیستم اینچی و میلی متری
ماشین اره لباسکار عینک حفاظتی ماشین حساب کام سنج		۲		مهارت :
شابلون رنده میلیتری و اینچی (دنده نما) منابع کتابهای رشته ماشین ابزار کتابهای فرزکاری وتراشکاری درجه ۲ سازمان کتابهای فرايندهای تولید			۴۰	تراشیدن پیچ و مهره میلیمتری
			۴۰	تراشیدن پیچ و مهره اینچی
	نگرش : دقت در نگهداری مواد مصرفی ، ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار			
	توجهات زیست محیطی : جمع آوری براده و دورریزها و ریختن در محل مشخص			



	زمان آموزش			عنوان : حدیده کاری و قلاویزکاری با ماشین تراش
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۱۰	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سری قلاویزهای ماشینی سری حدیده های ماشینی دستگاه تراش میل گرد تا قطر ۵۰ رنده های مختلف بارنده گیر آچارهای مخصوص دستگاه تراش مته مرغک موردنیاز مته باقظرهای لازم کولیس دیجیتال میکرومتر دیجیتال ماشین اره لباسکار عینک حفاظتی کام سنج منابع کتابهای رشته ماشین ابزار کتابهای فرزکاری وتراشکاری درجه ۲ سازمان کتابهای فراایندهای تولید	دانش :			روشهای حدیده کاری و قلاویزکاری روی ماشین تراش
	مهارت :			
	حدیده کاری روی ماشین تراش			۲
	قلاویزکاری روی ماشین تراش			۵
	نگرش :			۵
	دقت در نگهداری مواد مصرفی ، ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار			
	توجهات زیست محیطی : جمع آوری براده و دورریزها و ریختن در محل مشخص			



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : فرم تراشی دستی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۸	۲۴	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رنده های فرم تراشی داخلی و خارجی دستگاه تراش میل گرد تا قطر ۵۰ رنده های مختلف بارنده گیر آچارهای مخصوص دستگاه تراش مته مرغک مورد نیاز مته باقترهای لازم کولیس دیجیتال میکرومتر دیجیتال ماشین اره لباسکار عینک حفاظتی منابع : کتابهای رشته ماشین ابزار کتابهای فرزکاری و تراشکاری درجه ۲ سازمان کتابهای فرایندهای تولید				دانش :
			۲	قطعات فرم و کاربرد آنها
			۱	رنده های فرم تراشی
			۱	شابلهای فرم و روش تهیه آنها
				مهارت :
		۲۴		فرم تراشی با دستگاه
	نگرش :			
	دقت در نگهداری مواد مصرفی ، ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت :			
آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار				
توجهات زیست محیطی :				
جمع آوری براده و دورریزها و ریختن در محل مشخص				



	زمان آموزش			عنوان : نصب و آماده سازی سیستم عامل و نرم 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 و سخت افزاری کامپیوتر برای 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 افزار تخصصی
کتابهای آموزشی		۲		طراحی الگوهای تراش
پاورمیل				
	نگرش : -دقت در نگهداری مواد مصرفی ، ابزار و تجهیزات -اهمیت در کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : رعایت اصول حفاظت و ایمنی کاربرایانه			
	توجهات زیست محیطی :			



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : راه اندازی ماشین فرز C.N.C
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۴	۱۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه C.N.C فرز ابزارهای مخصوص فرز  منابع: کتاب آموزش C.N.C. انتشارات طرح و انتشارات دانشگاه تهران وسازمان فنی حرفه‌ای				دانش :
			۱	تاریخچه ماشینهای فرز C.N.C
			۱	سیستم کنترل محوری N.C و C.N.C
			۱	ماشینهای فرز C.N.C و کاربرد آنها
			۲	اجزاء ماشینهای فرز C.N.C
			۲	ماشینهای فرز C.N.C و کاربرد آنها
			۱	روشهای رسم بلوک و دیاگرام و تشریح قسمتهای مختلف آن در ماشینهای فرز C.N.C
				مهارت :
		۳		راه اندازی ماشین فرز C.N.C
		۱		تعیین نقاط مرجع (REFRENC) در ماشینهای C.N.C و نقطه صفر کار
			نگرش :	
دقت در نگهداری مواد مصرفی، ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها				
ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد بهداشت کار رعایت اصول حفاظت و ایمنی کار با دستگاه فرز 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 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 فرز ابزارهای مخصوص فرز  منابع: کتاب آموزش فرز 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 روش انتخاب ابزار مناسب	
				مهارت :	
		۲		نصب ابزار مناسب قطعه کار	
		۲		تنظیم سرعت برش و پیشروی	
		۳		نصب و تنظیم قطعه کار	
					نگرش :
					دقت در نگهداری مواد مصرفی ، ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها
					ایمنی و بهداشت : آگاهی از موارد بهداشت کار رعایت اصول حفاظت و ایمنی کار با دستگاه فرز C.N.C
				توجهات زیست محیطی : جمع آوری براده و دورریزها و ریختن در محل مشخص	



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۹۵	۶۵	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه C.N.C. فرز ابزارهای مخصوص فرز  منابع: کتاب آموزش فرز C.N.C. انتشارات طرح و انتشارات دانشگاه تهران وسازمان فنی حرفه ای				دانش :
			۵	طریقه برنامه نویسی C.N.C و تعریف انواع G کدها و M کدها
			۲۰	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 :
		۳۰		اجرای برنامه های نوشته شده با فرز C.N.C
		۱۵		اجرای قلاویز کاری و پیچ بری با فرز C.N.C
		۲۰		اجرای سوراخکاری و داخل تراشی با فرز C.N.C
	نگرش :			
	دقت در نگهداری مواد مصرفی ، ابزار و تجهیزات - اهمیت در کاهش هزینه ها			
ایمنی و بهداشت :				
آگاهی از موارد بهداشت کار رعایت حفاظت و ایمنی کار با 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	میزنفسه کشی	۷۰*۱۰۰ cm	یک عدد	برای هرنفر
۷	چراغ مطالعه	رومیزی کم مصرف	یک عدد	برای هرنفر
۸	مداد اتود	۰/۷- ۰/۵- ۰/۳	هرشماره یکی	برای هرنفر
۹	پاک کن	rotring	یک عدد	برای هرنفر
۱۰	برس پاک کننده	متوسط مخصوص نفشه کشی	یک عدد	برای هرنفر
۱۱	روپوش سفید	استاندارد نقشه کشی	یک عدد	برای هرنفر
۱۲	خار	سرتخت - سرگرد - فبری	یک سری	از هر مدل
۱۳	برج	معمولی - لوله ای از جنسهای مختلف	یک جعبه	در اندازه های مختلف
۱۴	بلبرینگ	در فرمهای مختلف و اندازه های استاندارد	هرشماره یکی	S.K.F
۱۵	فنر	ماریچ - کششی - فشاری تخت از جنسهای مختلف	یک سری	در اندازه های مختلف
۱۶	چرخنده	ساده - ماریچ - مخروطی مخروطی ماری پیچ - حلزون - شانه ای	یک سری	در اندازه های مختلف
۱۷	رایانه	با ظرفیت بالا برای کارهای گرافیکی سنگین	یک عدد	برای دونفر
۱۸	پرینتر	CANON در اندازه A3	دو عدد	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	سربیک	استاندارد	یک سری	برای هر کپسول
۲۵	عینک جوش	استاندارد	یک عدد	برای هرنفر
۲۶	آچار تخت	استاندارد در ابعاد کوچک و بزرگ	دوسری	
۲۷	آچار رینگ	استاندارد در ابعاد کوچک و بزرگ	دوسری	
۲۸	میز مخصوص جوش گاز	استاندارد	یک عدد	برای دونفر



هردستگاه	یک عدد	دستی اهرمی یا گازی	فندق جوشکاری	۲۹
برای هرنفر	یک عدد	دستی تفنگی با آمپر بالا	هویه برقی	۳۰
برای هرنفر	یک عدد	استاندارد ۲متری	سیم رابط برق	۳۱
برای هرنفر	یک عدد	مخصوص لحیم کاری	برس سیمی	۳۲
برای هرنفر	یک عدد	استاندارد نصب مدار	میز کار برقکاری	۳۳
	دوسری	در اندازه و فرمهای مختلف	نمونه اتصالات سیم	۳۴
برای هرنفر	یک عدد	کوچک و متوسط فولادی	انبردست	۳۵
برای هرنفر	یک عدد	دستی و اتوماتیک	سیم جین و سیم لخت کن	۳۶
برای هرنفر	یک عدد	در اندازه و فرمهای مختلف	پیچ گوشتی دوسو	۳۷
برای هرنفر	یک عدد	در اندازه و فرمهای مختلف	پیچ گوشتی چهارسو	۳۸
برای هرنفر	یک عدد	استاوارد مدار	کلید تک فاز	۳۹
برای هرنفر	یک عدد	استاوارد مدار	کلید سه فاز	۴۰
برای هرنفر	یک عدد	استاوارد مدار	فیوز	۴۱
برای هرنفر	یک عدد	استاوارد	ولت‌متر و آمپر متر	۴۲
برای هرنفر	یک عدد	استاوارد	لامپ آزمایش	۴۳
برای هرنفر	یک عدد	استاوارد مدار	کنتاکتور سه فاز	۴۴
برای هرنفر	یک عدد	استاوارد مدار	موتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای	۴۵
برای هرنفر	یک عدد	استاوارد مدار	شماسیهای استوپ استارت	۴۶
برای هرنفر	یک عدد	استاوارد	فازمتر	۴۷
برای هرنفر	یک عدد	استاوارد مدار	مولتی متر عقربه ای	۴۸
برای هرنفر	یک عدد	استاوارد مدار	مولتی متر دیجیتالی	۴۹
	دوسری	فرز موجود در کارگاه	کاتالوگهای دستگاه های فرز	۵۰
	۵ جلد	از شرکت های مختلف ابزار سازی آلمان و انگلستان	کاتالوگهای ماشین ابزار	۵۱
	دوسری	تراش موجود در کارگاه	کاتالوگهای تراشکاری	۵۲
	دوسری	-	کاتالوگهای سرویس و نگهداری تراش و فرز	۵۳
از هر مدل	یک دستگاه	دو طرفه متوسط و بزرگ	دستگاه سنگ ایستاده	۵۴
برای هرنفر	یک عدد	استاندارد	پیش بند سنگ زنی	۵۵
	یک عدد	استاندارد	چرخهای گرانیته	۵۶



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۵۷	چرخهای فولادی	استاندارد	یک عدد	
۵۸	الماس سنگ زنی	استاندارد	یک عدد	
۵۹	دستگاه بالانس سنگ سمباده	استاندارد	یک عدد	
۶۰	دستگاه سنگ رومیزی	دوطرفه سبک و سنگین	یک عدد	از هر کدام
۶۱	کولیس معمولی	در اندازه و دفتهای مخدّف	یک عدد	هر نفر
۶۲	کولیس دیجیتالی	در اندازه و دفتهای مخدّف	یک عدد	هر نفر
۶۳	میکرومتر دیجیتالی	در اندازه و دفتهای مخدّف	یک عدد	هر نفر
۶۴	میکرومتر معمولی	در اندازه و دفتهای مخدّف	یک عدد	هر نفر
۶۵	راپورتر	استاندارد	یک جعبه	
۶۶	رنده الماسه	استاندارد در ابعاد مختلف	یک سری	برای هر نفر
۶۷	پیچ و مهره	استاندارد در اندازه های مختلف میلیمتر و اینچ	دوسری	
۶۸	رنده گیر	مخصوص الماسه	یک سری	هر نفر
۶۹	دستگاه دریل	دستی و پایه دار	یک عدد	
۷۰	مته	استاندارد در اندازه های مختلف میلیمتر و اینچ	دوسری	
۷۱	قالویز			
۷۲	دستگاه تراش	استاندارد در ابعاد مختلف میلیمتر و اینچ آموزشی	دوسری	
۷۳	آچارهای تراش دستگاه	استاندارد هر دستگاه تراش	یک سری	هر نفر
۷۴	دستگاه اره لنگ	متوسط - بزرگ	یک عدد	از هر کدام
۷۵	مته مرغک	استاندارد در ابعاد مختلف	دو عدد	برای هر نفر
۷۶	قرقره آج زنی	در ابعاد و چفتهای مخدّف	دوسری	هر نفر
۷۷	برقو	در ابعاد مختلف دستی و ماشینی	دوسری	هر نفر
۷۸	حدیده ماشینی	استاندارد در ابعاد مختلف میلیمتر و اینچ	دوسری	
۷۹	رنده فرم تراشی	استاندارد در ابعاد و فرمهای مختلف	۵ سری	
۸۰	اسکنر	بادقت و ظرفیت بالا	دو عدد	
۸۱	دستگاه C.N.C. فرز	آموزشی		
۸۲	کمد ابزار برای هر دستگاه			
۸۳	کابل سیار	چهار پریز با قرقره ۳۰ متر		



– 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 فرزکاری	محمد علی صافی		۱۳۷۹	تهران	سازمان فنی و حرفه ای
۲	تراشکاری	اعتمادی		۱۳۸۲	تهران	سازمان فنی و حرفه ای
۳	فرزکاری تخصصی	محمد گل پرور		۱۳۸۸	کرج	مؤلف
۴	تراشکاری تخصصی	محمد گل پرور		۱۳۸۵	کرج	مؤلف
۵	مرجع فرایندهای تولید	R.H.TODD	اکبر شیبور خورشیدی	۱۳۸۷	تهران	طراح
۶						

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

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	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 معرفی نرم افزار های سودمند و مرتبط ( علاوه بر نرم افزارهای اصلی )

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
۱	Proengineer			
۲	Mechanicaldesktop			
۳	Autocad			
۴	Power mill			
۵	Solid work			



## فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	<a href="http://www.Ircadcam.com">www.Ircadcam.com</a>
2	<a href="http://www.wildfire.Blogfa.com">www.wildfire.Blogfa.com</a>
3	<a href="http://www.meeinformation.bolgfa.com">www.meeinformation.bolgfa.com</a>
4	<a href="http://www.iran-eng.com">www.iran-eng.com</a>
5	<a href="http://www.computer.sazeh.com">www.computer.sazeh.com</a>
6	
7	
8	
9	
10	