



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

استاندارد آموزش شغل

کارگر فنی (ماشین ابزار)

گروه شغلی

مکانیک

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۲	۳	۲	۰	۴	۱	۰	۲	۵	۰	۰	۰	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۰/۹/۱

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۷۲۲۳۲۰۴۱۰۲۵۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : مکانیک					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	عباسعلی باقری	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک - ساخت و تولید	مربی ماشین ابزار مدرس دانشگاه	۱۹ سال
۲	هوشنگ علیزاده	کارشناسی ارشد	مدیریت دولتی / مدیریت تحول	رئیس مرکز	۳۰ سال
۳	محمد جواد حق پرست	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک - ساخت و تولید	مربی ماشین ابزار مدرس دانشگاه	۱۳ سال
۴	مهدی رضایی بشلی	کارشناسی	مهندسی مکانیک - ساخت و تولید	مربی ماشین ابزار	۲۰ سال
۵	سمیه رحیمی	کارشناسی	مهندسی مکانیک - ساخت و تولید	مربی نرم افزار مکانیک مدرس دانشگاه	۱۲ سال
۶	زهرا میرزاده مدرسی	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی مکانیک	۱۴ سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی
تهران، خیابان آزادی، نیش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸
آدرس الکترونیکی : rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

باینه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، 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 شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد 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 با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

ارزشیابی :

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

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

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

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند 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 مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

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

توجهات زیست محیطی :

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

نام استاندارد آموزش شغل:	
کارگر فنی (ماشین ابزار)	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
<p>کارگر فنی (ماشین ابزار) یکی از مشاغل مربوط به رشته مکانیک می باشد که شامل شایستگی های پیشگیری از حوادث، نقشه خوانی، فلزکاری مقدماتی، استفاده از ابزارهای اندازه گیری، تراشکاری، فرزکاری، جوشکاری، ورق کاری، تعمیرات مکانیکی و عیب یابی برق صنعتی ساده است. این شغل با مشاغل تراشکار، فرزکار، قالب ساز ، برقکار و جوشکار در ارتباط است.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۳۰۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۷۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۲۴ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
<p>دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی در رشته مکانیک: ساخت و تولید (۵ سال سابقه کار مرتبط) استاندارد آموزش شغل مربی ماشین ابزار با کد ۲۳۲۰۴۰۴۱۰۰۱۰۰۰</p>	

* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):

برای اپراتوری که بتواند در اغلب شرکتها و صنایع بزرگ و کوچک با آموزش ساده کوتاه مدت بتواند از پس کار بر آید. آشنایی اولیه با ماشین های ابزار ، نقشه خوانی، فلزکاری و ورقکاری، استفاده از ابزارهای اندازه گیری، برق، جوشکاری، تعمیرات و ... از تکنیک های اولیه یک کارگر برای کار در محیط تولیدی یا تعمیری می باشد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی):

Technical worker (general mechanic)

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

- تراشکار
- فرزکار
- قالب ساز
- تعمیرکار

* 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

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	پیشگیری از حوادث ناشی از کار و رعایت نکات حفاظتی و بهداشت	۳	۴	۷
۲	بکارگیری ابزارهای اندازه‌گیری و نقشه خوانی صنعتی	۱۴	۳۱	۴۵
۳	ورق کاری و پرچکاری	۱۰	۳۲	۴۲
۴	سوراخکاری، خزینه کاری، حدیده و قلاویزکاری	۶	۱۵	۲۱
۵	اپراتوری و سرویس و نگهداری ماشین های ابزار	۳۰	۱۰۰	۱۳۰
۶	جوشکاری قطعات ساده	۸	۲۷	۳۵
۷	بکارگیری اصول اولیه برق صنعتی	۵	۱۵	۲۰
جمع ساعت:		۷۶	۲۲۴	۳۰۰

	زمان آموزش			عنوان : پیشگیری از حوادث ناشی از کار و رعایت نکات حفاظتی و بهداشت
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۴	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی مربی و کارآموز ویدئو پروژکتور تخته وایت برد ماژیک و تخته پاک‌کن عینک ایمنی لباس کار کپسول آتش نشانی جعبه کمک‌های اولیه				دانش : مقررات و شرایط کارگاهی (آشنایی با موارد انضباطی و حفاظت فردی) - پوشش حفاظتی دستگاه خطرات برق گرفتگی و اثرات فقدان سیم ارت اصول کمک‌های اولیه ارگونومی عوامل موثر در بروز حوادث و حریق نحوه صحیح جابجایی قطعات ، مواد و تجهیزات علائم و دستورالعمل‌های ایمنی -تهویه مناسب کارگاه و نور کافی اصول پنج گانه آراستگی محیط کار مفاهیم پیشگیری از حوادث در رعایت و حفاظت و بهداشت کار مهارت: به کارگیری اصول حفاظت فردی (گوشی، عینک، دستکش، کفش ایمنی و لباس کار) بازرسی موارد ایمنی دستگاه‌های محل کار رعایت وضعیت کار در حالت نشسته و ایستاده - جابجایی صحیح قطعات به کارگیری اصول حفاظت فردی کنترل و اتصال سیم ارت دستگاه

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
			مهارت :	
			استفاده از جعبه کمک های اولیه و کپسول های آتش نشانی	
			استفاده از پوشش حفاظتی دستگاه	
			استفاده از کپسول های آتش نشانی و اطفاء حریق	
			اجرای اصول پنج گانه آراستگی محیط کار (5S)	
			نگرش :	
			- مدیریت زمان	
			- مدیریت انرژی	
			- دقت در انجام کار	
			- استفاده بهینه از مواد مصرفی	
			- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات	
			- دقت در تحلیل اطلاعات برای بدست آوردن نتیجه بهتر	
			ایمنی و بهداشت :	
			- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد	
			- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی هنگام استفاده از وسایل	
			توجهات زیست محیطی :	
			- رعایت آراستگی محیط کار	
			- صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی	
			- جداسازی زباله‌های خشک و مرطوب	
			- استفاده بهینه از کاغذ و ماژیک	
			- صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از کامپیوتر و پرینتر و	

	زمان آموزش			عنوان : نقشه خوانی صنعتی، ابزارهای اندازه‌گیری و کنترل
	جمع	عملی	نظری	
	۴۵	۳۱	۱۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی مربی و کارآموز ویدئو پروژکتور تخته وایت برد ماژیک و تخته پاک‌کن عینک ایمنی لباس کار متر کولیس های مرکب انواع میکرومتر خط کش فلزی تراز دقیق زاویه سنج اونیورسال شابلون قوس شابلون مته شابلون دنده و رنده پرگارها ساعت اندیکاتور کولیس پایه دار میز مخصوص نقشه کشی تخته رسم اشل پیستوله جعبه پرگار شابلن ها اتود و نوک اتود پاک کن کاغذ A4 خط کش تی گونیا نقاله				دانش : واحد های اندازه گیری طول و سطوح در سیستم متریک کولیس، دقت آن ، انواع آن ، طریقه تقسیم بندی ورنیه و کاربرد آن‌ها میکرومتر، دقت آن، انواع آن و کاربرد های آن‌ها ابزارهای اندازه گیری ثابت طولی و شابلن (رنده و دنده) وسایل کنترل و انتقال اندازه مفهوم خط کشی و اندازه مفهوم نقل اندازه (پرگارها) زاویه سنج ، روش اندازه گیری و خواندن اندازه نقشه کشی، کاربرد و اهمیت آن در صنعت وسایل نقشه کشی و ابعاد استاندارد کاغذ اصول ترسیم خطوط استاندارد، کادر و جداول طریقه ترسیم سه نما و پرسپکتیو اصول اندازه گذاری تلرانس اندازه و علائم نقشه - زبری و پرداخت سطوح اصول اندازه گیری قوسها سطوح شیب دار، مخروط ها و سوراخ ها مفهوم نقشه های مرکب و اجزای آن

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			نقشه خوانی صنعتی، ابزارهای اندازه‌گیری و کنترل
				مهارت :
				استفاده از کولیس و خواندن آنها
				استفاده از میکرومتر و خواندن آنها
				استفاده از ابزارهای اندازه‌گیری (گونیا، شابلون و...) و ساعت اندیکاتور
				استفاده از وسایل انتقال اندازه
				خط کشی روی قطعه کار به وسیله سوزن خط کشی و کولیس پایه دار و پرگار
				استفاده از زاویه سنج
				استفاده از وسایل نقشه کشی
				ترسیم انواع خطوط، کادر و جداول
				ترسیم سه نما از روی قطعات ساده و پرسپکتیو ساده
				اندازه گذاری بر روی نقشه و تلورانس گذاری و علائم
				مرکز یابی دایره بدون استفاده از قوس سنج
				ترسیم چند ضلعی های منظم و نامنظم
				اندازه گیری قوس ها، سطوح شیب دار، مخروط ها و سوراخ ها
				نوشتن اعداد اندازه
				ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک
				طریقه شناسایی نقشه های مرکب
				شماره گذاری نقشه های مرکب
				نگرش :
				- مدیریت زمان
				- مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				نقشه خوانی صنعتی، ابزارهای اندازه‌گیری و کنترل
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - دقت در انجام کار - استفاده بهینه از مواد مصرفی - استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات - دقت در تحلیل اطلاعات برای بدست آوردن نتیجه بهتر 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد - رعایت نکات ایمنی و حفاظتی هنگام استفاده از وسایل 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت آراستگی محیط کار - صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی - جداسازی زباله‌های خشک و مرطوب - استفاده بهینه از کاغذ و ماژیک - صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از کامپیوتر و پرینتر و 			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۴۲	۳۲	۱۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی مربی و کارآموز				دانش :
ویدئو پروژکتور				مفهوم مونتاژ قطعات
تخته وایت برد				پیچ و مهره ها - واشرها - انواع خار - پین - پرچ - اشیپیل و ...
ماژیک و تخته پاک‌کن				انواع آچار (تخت - رینگی - بکس - آلن ها - انبردستها - پیچ گوشتی ها - خارجمع کن و خاربازکن و آچار گویی ها و آچارهای قابل تنظیم)
عینک ایمنی				انواع چکش
لباس کار				مفهوم فرم کاری ، ورق کاری و خم کاری در حالت سرد با چکش و خم کن
کولیس های مرکب				اصول برشکاری ورق با قیچی دستی و اهرمی (رومیزی و پایه دار)
انواع میکرومتر				اصول خط کشی ، نشانگذاری و اندازه گذاری روی قطعه کار
انواع قیچی				انواع قلم ها
سوزن خط کش				نحوه اره کاری دستی و ماشینی و آشنایی با تیغه اره ها
سنجه نشان				گیره رومیزی و لب گیره
دستگاه پرچ				انواع سوهانکاری از نظر فرم و اندازه و نوع آج
کمان اره				انواع پرچ و کاربرد آن
تیغه اره				مهارت :
انواع سوهان				مونتاژ قطعات بوسیله پیچ و مهره
گیره				کار کردن با انواع آچارها
لب گیره				استفاده از چکش و سندان
چکش ها				
قلم ها				
انواع گونیا				

	زمان آموزش			عنوان : اجزاء ماشین و ابزارها - برش و سوهانکاری ، ورق کاری و پرچکاری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
				استفاده از دستگاه پرچ
				بستن قطعه کار برای برش
				برش ورق ها و خمکاری ورق در زوایای مختلف
				پرچکاری (لب به لب با واسطه - روی هم)
				کار کردن قلم های و کاربرد آنها
				برش کاری قطعه کار بوسیله کمان اره دستی طبق نقشه کار
				بازوبستن تیغ ها در دستگاه های برش ماشینی (تعویض تیغه ها)
				برشکاری با اره لنگ و اره نواری
				سوهان کاری و گونیاکاری طبق نقشه
				نگرش :
				- مدیریت زمان
				- مدیریت انرژی
				- دقت در انجام کار
				- استفاده بهینه از مواد مصرفی
				- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات
				- دقت در تحلیل اطلاعات برای بدست آوردن نتیجه بهتر
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
				- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی هنگام استفاده از وسایل

	زمان آموزش			عنوان : اجزاء ماشین و ابزارها - برش و سوهانکاری ، ورق کاری و پرچکاری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی : - رعایت آراستگی محیط کار - صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی - جداسازی زباله‌های خشک و مرطوب - استفاده بهینه از کاغذ و ماژیک - صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از کامپیوتر و پرینتر و			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱	۱۵	۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			سوراخکاری، خزینه کاری، حدیده و قلاویزکاری
میز و صندلی مربی و کارآموز ویدئو پروژکتور تخته وایت برد ماژیک و تخته پاک‌کن عینک ایمنی لباس کار کولیس های مرکب انواع میکرومتر شابلون مته سوزن خط کش سنجه نشان انواع مته انواع مته خزینه سه نظام مته مته مرغک سنگ سمباده ماشین دریل گیره سوراخکاری انواع حدیده دسته حدیده انواع قلاویز دسته قلاویز روغن دان				دانش : مفهوم سوراخ کاری - خزینه کاری انواع مته ، مته خزینه - انواع سه نظام و کلاهک ها انواع ماشین مته و بستن قطعه کار و مته ها اصول انتخاب دور، سرعت برش و پیشروی مناسب از طریق محاسبه وجدول ماشین مفهوم مواد خنک کننده و کاربرد آن مفهوم تیز کردن مته با سنگ سمباده و شابلونهای مته پیچ دنده مثلثی (میلی متری) و کاربرد آنها انواع حدیده و قلاویز و کاربرد آنها نحوه تعیین قطر خارجی میله و قطر داخلی سوراخ مهارت : استفاده از ماشین های دریل دستی و ماشینی و انجام سوراخ کاری و خزینه کاری تنظیم دور در ماشین های دریل استفاده از انواع کلاهک مته و سه نظام مته (آچارخور- اتومات) تیز کردن ابزار دستی (مته، سنجه، سوزن خط کش) حدیده کاری دستی قلاویز کاری دستی محاسبات مربوط به حدیده و قلاویز (میلی متری)

	زمان آموزش			عنوان : سوراخکاری، خزینه کاری، حدیده و قلاویزکاری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - مدیریت زمان - مدیریت انرژی - دقت در انجام کار - استفاده بهینه از مواد مصرفی - استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات - دقت در تحلیل اطلاعات برای بدست آوردن نتیجه بهتر 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد - رعایت نکات ایمنی و حفاظتی هنگام استفاده از وسایل 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت آراستگی محیط کار - صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی - جداسازی زباله‌های خشک و مرطوب - استفاده بهینه از کاغذ و ماژیک - صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از کامپیوتر و پرینتر و 			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳۰	۱۰۰	۳۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			اپراتوری، سرویس و نگهداری ماشین های ابزار
میز و صندلی مربی و کارآموز				دانش :
ویدئو پروژکتور				مفهوم تراشکاری
تخته وایت برد				قسمت های مختلف ماشین تراش و کاربرد آن و متعلقات آن
ماژیک و تخته پاک کن				وسایل بستن ابزار و قطعه کار
عینک ایمنی				اصول تنظیم فکها
لباس کار				عملکرد انتخاب ابزار های برشی (رنده ها و مته ها - فرم و جنس آن ها) و روش بستن صحیح آنها
کولیس های مرکب				سرعت برش و عوامل تاثیرگذار بر آن
آچارهای مورد نیاز				طریقه اندازه گیری روی تراش
انبر های مورد نیاز				اصول کف تراشی - روتراشی - پله تراشی - شیار تراشی و پخ زنی داخلی و خارجی تا دقت ۰.۵ میلی متر
ماشین تراش				اصول تراشکاری با دست و اتوماتیک
انواع میکرومتر				نحوه مته مرغک زدن و سوراخکاری (سوراخ های راه بدر و بن بست) روی ماشین تراش
تراز دقیق				نحوه تیز کردن انواع رنده تراشکاری با سنگ دو طرفه
ساعت اندازه گیری				اصول نگهداری و موارد ایمنی در هنگام تراشکاری
انواع قلم تراش				قسمت های مختلف ساختمان ماشین های فرز افقی، عمودی، اونیورسال و متعلقات ماشین فرز
سه نظام مته				نحوه سوار و پیاده کردن متعلقات ماشین های فرز و تنظیم آنها
مته مرغک				روبندهای ساده و پله ای
مته ها				نحوه گونیا کردن گیره روی میز ماشین فرز
آچار چقی				
زاویه سنج				
سه نظام ماشین				
چهار نظام ماشین				
ماشین فرز				
آچار گلوبی				
ساعت اندیکاتور				

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			اپراتوری، سرویس و نگهداری ماشین های ابزار
تیغه فرز انگشتی				دانش:
تیغه فرز سه بر تراش				انواع تیغه فرز، زوایا و کاربرد آنها و طریقه بستن و تنظیم آن
گونیا ی مویی				نحوه گونیاکاری، روتراشی، پله تراشی و شیار تراشی قطعات
چکش مسی				با دقت ۵٪ میلیمتر بوسیله ماشین فرز
آچار گلوبی				دور و پیشروی و عمق بار در فرز کاری
گیره فرز				مفهوم جای خار خارجی طبق استاندارد خارها
کولیس عمق سنج				محل های گریس خور- روغن خور قسمت های مختلف
انواع روبند				ماشین
روغن دان				انواع روغن مورد مصرف در دستگاههای مربوطه طبق
پمپ گریس کاری				کاتالوگ
انواع چکش				سرویس روزانه - هفتگی - ماهانه - فصلی و سایر بررسی
انواع انبر				های لازم دستگاه از کاتالوگ مربوطه
انواع آچار				ابزار روغن و گریس مورد مصرف در ماشین های مربوطه
کاتالوگ				فونداسیون، پایه ها و لرزش گیر
تراز				اصول انتخاب وسیله حمل و نقل مناسب در ارتباط با نوع
				دستگاه
				مهارت :
				راه اندازی و روشن نمودن ماشین تراش
				تنظیم فکها
				بستن ابزارها و قطعه کار
				اندازه گیری قطعات روی دستگاه تراش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			اپراتوری، سرویس و نگهداری ماشین های ابزار
				مهارت:
				انتخاب و تنظیم دور متناسب با قطر و جنس قطعه (تجربی)
				انجام عملیات تراشکاری
				تنظیم دور و پیشروی
				انجام عملیات کف تراشی - روتراشی - پله تراشی - شیار تراشی و پخ زنی داخلی و خارجی تا دقت ۰.۵ میلی متر
				انجام عملیات سوراخ کاری (مته مرغک زدن ، سوراخهای راه بدر و بن بست) روی ماشین تراش
				تیزکردن انواع رنده تراشکاری با سنگ دو طرفه و کنترل با شابلون و زاویه سنج
				ساعت کردن قطعات و تابگیری آن
				سوار و پیاده کردن انواع گیره و تنظیم آن
				بستن و تنظیم قطعات بوسیله انواع روبند بر روی میز ماشین فرز
				گونیاکاری قطعات طبق نقشه و مماس کردن تیغه فرز با قطعه کار
				بستن و تنظیم انواع تیغه فرز
				روتراشی ، پله تراشی ، شیار تراشی و گونیاکاری قطعات با دقت ۰.۵ میلی متر به وسیله ماشین فرز
				تنظیم دور و پیشروی و عمق بار در فرزکاری
				تراشیدن جای خار خارجی طبق نقشه
				روغن کاری و گریس کاری قسمت های مختلف ماشین

	زمان آموزش			عنوان : اپراتوری، سرویس و نگهداری ماشین های ابزار
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				تعویض روغن ماشین ها
				تمیز کردن ماشین ها
				تعویض فیلتر روغن یا بازبایی فیلتر
				جاسازی پیچ های پایه به ماشین های ابزار
				سوار و پیاده کردن سه نظام و چهارنظام ماشین تراش
				سوار و پیاده کردن گیره روی ماشین فرز و دریل
				نگرش : - مدیریت زمان - مدیریت انرژی - دقت در انجام کار - استفاده بهینه از مواد مصرفی - استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات - دقت در تحلیل اطلاعات برای بدست آوردن نتیجه بهتر
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد - رعایت نکات ایمنی و حفاظتی هنگام استفاده از وسایل
				توجهات زیست محیطی : - رعایت آراستگی محیط کار - صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی - جداسازی زباله‌های خشک و مرطوب

	زمان آموزش			عنوان : اپراتوری، سرویس و نگهداری ماشین های ابزار
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی : - استفاده بهینه از کاغذ و ماژیک - صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از کامپیوتر و پرینتر و			

	زمان آموزش			عنوان : جوشکاری قطعات ساده
	جمع	عملی	نظری	
	۳۵	۲۷	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی مربی و کارآموز ویدئو پروژکتور تخته وایت برد ماژیک و تخته پاک‌کن عینک ایمنی لباس کار کولیس های مرکب دستگاه جوش ماسک جوش انبر جوش وسایل حفاظت جوشکاری متر چکش جوشکاری گونیا	دانش :			انواع الکتروود، ترکیب و خواص روکش آنها
				اصول انتخاب آمپر با خصوصیات الکتروود و ضخامت قطعه کار
				پیش گرمایی و پس گرمایی و مفهوم روکش کاری در جوشکاری
				اصول موارد ایمنی حین انجام جوشکاری
	مهارت :			راه اندازی دستگاه جوشکاری
				انتخاب آمپر با خصوصیات الکتروود و ضخامت قطعه کار
				جوشکاری اتصالات لب به لب بدون یخ و با یخ - جوش لوله
				رعایت موارد ایمنی حین جوشکاری
	نگرش :			
				- مدیریت زمان
				- مدیریت انرژی
				- دقت در انجام کار
				- استفاده بهینه از مواد مصرفی
			- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات	
			- دقت در تحلیل اطلاعات برای بدست آوردن نتیجه بهتر	
ایمنی و بهداشت :				
			- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد	
			- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی هنگام استفاده از وسایل	

	زمان آموزش			عنوان : جوشکاری قطعات ساده
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت آراستگی محیط کار - صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی - جداسازی زباله‌های خشک و مرطوب - استفاده بهینه از کاغذ و ماژیک - صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از کامپیوتر و پرینتر و 			

	زمان آموزش			عنوان : برق
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۵	۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی مربی و کارآموز				دانش :
ویدئو پروژکتور				ابزار برقکاری (سیمچین، سیم لختکن، انبردست و دم باریک)
تخته وایت برد				هویه های برقی، روانساز و اصول لحیم کاری
ماژیک و تخته پاک‌کن				اثرات جریان برق
عینک ایمنی				هادی - عایق - سیم هادی
لباس کار				نحوه قراردادن سیم زیر پیچ (ساده و واشردار)
فازمتر				کلیدهای تک فاز و سه فاز دستی ساده و کلید های اضطراری
انواع پیچ گوشتی				- کنتاکتور و کلید استوپ و استارت و میکرو سوئیچ
مولتی متر				سیم ارت
انواع کلید ها				انواع فیوز و کاربرد آنها
کنتاکتورها				فاز متر و لامپ آزمایش
				کابل شو و سر کابل
				نحوه پلاک خوانی پلاک موتور
				مهارت :
				کار کردن با ابزار برق
				اتصال و لحیم کاری سیم های برق تا شماره ۲/۵
				قراردادن سیم زیر پیچ (ساده و واشردار)
				کار کردن با فازمتر و تست فاز و نول
				کار کردن با لامپ آزمایش
				تشخیص سیم ارت و روش امتحان ارت با استفاده از لامپ
				خواندن پلاک الکتروموتور تک فاز و سه فاز

	زمان آموزش			عنوان : برق
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - مدیریت زمان - مدیریت انرژی - دقت در انجام کار - استفاده بهینه از مواد مصرفی - استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات - دقت در تحلیل اطلاعات برای بدست آوردن نتیجه بهتر 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد - رعایت نکات ایمنی و حفاظتی هنگام استفاده از وسایل 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت آراستگی محیط کار - صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی - جداسازی زباله‌های خشک و مرطوب - استفاده بهینه از کاغذ و ماژیک - صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از کامپیوتر و پرینتر و 			

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	میز	استاندارد	۱۵	
۲	صندلی	استاندارد	۱۵	
۳	ماشین تراش	با تجهیزات کامل	۱۵	
۴	تخته رسم نقشه کشی	۵۰*۳۵cm	۱۵	
۵	ویدئو پروژکتور	استاندارد	۱	
۶	تخته وایت برد	استاندارد	۱	
۷	تخته پاک کن	استاندارد	۳	
۸	میز کار با گیره رومیزی	۱۵۰*۱۰۰cm	۲	
۹	کپسول آتش نشانی	استاندارد	۱	
۱۰	فن کارگاهی	استاندارد	۲	
۱۱	چارو	شارژی	۱ عدد	
۱۲	کمپرسور باد	۵۰ لیتری	۱ عدد	
۱۳	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۱۴	میز مربی	۷۰*۱۰۰cm	۱ عدد	
۱۵	صندلی مخصوص کلاس	چرخ دار	۱ عدد	
۱۶	کمد ابزار	کشودار استاندارد	۱۵ عدد	
۱۷	صفحه صافی با وسایل کامل	۱۰۰در۱۰۰	۱ عدد	
۱۸	ماشین تراش مرغک دار	آموزشی	۱۵ دستگاه	
۱۹	ماشین فرز	آموزشی	۷ دستگاه	
۲۰	دریل دستی با آچار	۲۲۰ ولت	۲ دستگاه	
۲۱	دریل ستونی	آموزشی	۲ دستگاه	
۲۲	اره نواری	آموزشی	۱ دستگاه	
۲۳	اره لنگ	آموزشی	۱ دستگاه	
۲۴	دریل رومیزی با سه نظام و گیره	آموزشی	۲ دستگاه	
۲۵	دستگاه سنگ سمباده دوطرفه	آموزشی	۲ دستگاه	
۲۶	قیچی اهرمی	ساده	۲ عدد	
۲۷	سه نظام با فک های روو وارو	آموزشی	۱۵ عدد	
۲۸	چهار نظام منظم	آموزشی	۱۵ عدد	
۲۹	دستگاه مته تیزکن	ساده	۲ دستگاه	

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۳۰	سندان با پایه	۵۰ کیلوئی	۱ عدد	
۳۱	سه نظام مته	۰-۱۳ mm	۲ عدد	
۳۲	گیره اونیورسال	۱۶ فک	۲ گیره	
۳۳	کمپرسور هوا	250lit, 10bar	۱ دستگاه	
۳۴	رایانه	استاندارد	۱ دستگاه	
۳۵	پمپ گریس	متوسط	۱ دستگاه	
۳۶	هویه	برقی	۱ دستگاه	
۳۷	ماسک جوش	معمولی	۱۵ عدد	

توجه :

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	اشل	بزرگ نمایی و کوچک نمایی	۱۵ سری	
۲	پیستوله	سری کامل	۱۵ سری	
۳	جعبه پرگار	سری کامل	۱۵ سری	
۴	شابلن	هندسی	۱۵ سری	
۵	شابلن	فرم	۱۵ سری	
۶	اتود	.۵	۱۵ سری	
۷	اتود	.۷	۱۵ سری	
۸	اتود	.۹	۱۵ سری	
۹	پاک کن	نرم	۱۵ عدد	
۱۰	نوک اتود	.۵-۰.۷-۰.۹	۳۰ جعبه	از هر کدام یک جعبه
۱۱	کاغذ A4	استاندارد	۴ جعبه	
۱۲	لباس کار (روپوش)	سفید	۱۵ دست	
۱۳	لباس کار (روپوش)	سرمه ای	۱۵ دست	
۱۴	میله گرد st37	قطر ۳۰-۴۰-۶۰-۵۰	هر کدام	به اندازه نیاز
۱۵	میله گرد آلومینیوم	قطر ۳۰-۴۰-۶۰-۵۰	هر کدام	به اندازه نیاز
۱۶	میله گرد ارتالونی	قطر ۲۰-۳۰-۶۰-۵۰-۴۰	هر کدام	به اندازه نیاز
۱۷	چهار گوش آلومینیومی	۲۰-۳۰-۴۰-۵۰-۶۰	هر کدام	به اندازه نیاز
۱۸	پلیت آلومینیومی	۱۰*۱۰ به ضخامت ۲۰ میلی متر	هر کدام	به اندازه نیاز
۱۹	ورق و پلیت	از ۲ تا ۱۰ میلی متر	هر کدام	به اندازه نیاز

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کولیس مرکب با دقت ۰/۰۵	cm۱۵	۸ عدد	
۲	کولیس مرکب با دقت ۰/۰۲	cm۲۰	۸ عدد	
۳	کولیس پایه دار با دقت ۰/۰۲	۰/۵ متری	۸ عدد	
۴	میکرومتر ۰-۲۵	با دقت ۰/۰۱	۸ عدد	
۵	میکرومتر ۲۵-۵۰	با دقت ۰/۰۱	۸ عدد	
۶	میکرومتر ۵۰-۷۵	با دقت ۰/۰۱	۸ عدد	
۷	میکرومتر ۷۵-۱۰۰	با دقت ۰/۰۱	۸ عدد	
۸	میکرو متر اینچی	۰-۱	۸ عدد	
۹	ساعت اندازه گیری	با دقت ۰/۰۱	۸ عدد	
۱۰	خط کش فلزی	cm۲۰	۸ عدد	
۱۱	سری مته	mm ۱۳-۰/۵	یک سری	
۱۲	مته خزینه سرتخت	۱۸-۲۰-۲۴-۲۶	۴ عدد	هر کدام یک عدد
۱۳	پلیسه گیر	۹۰ درجه و ۶۰ درجه	۲ عدد	هر کدام یک عدد
۱۴	تراز دقیق	معمولی	یک عدد	
۱۵	گونیاى مرکب	مرکز یاب	۸ عدد	
۱۶	زاویه سنج اونیورسال	با دقت ۰/۰۵	۸ عدد	
۱۷	برقوی ماشینی	H7۲۰ و ۱۶ و ۱۲	۸ عدد	
۱۸	شابلن قوس	R7 R1-	۸ عدد	
۱۹	شابلن مته	۱۴۰ و ۱۱۸ درجه	۸ عدد	
۲۰	نقاله	فلزی مدرج	۸ عدد	
۲۱	مته مرغک ۶۰ درجه	۲,۵ و ۴ میلیمتر	۵ عدد	
۲۲	انواع چکش	فلزی - مسی - پلاستیکی	۱ عدد	هر کدام یک عدد
۲۳	روغن دان	۱/۴ لیتر	۲ عدد	
۲۴	انواع آچار	استاندارد	۲ عدد	هر ۸ نفر یک عدد
۲۵	گونیا مویی	۱۰ در ۱۲	۲ عدد	
۲۶	انواع سوهان ها	تخت، گرد، نیمگرد، سه گوش و چهار گوش	۱۶ عدد	
۲۷	کمان اره	دستی	۱۶ عدد	
۲۸	سوزن خط کش	معمولی	۳ عدد	
۲۹	آچار بکس کامل	میلیمتری و اینچی	۱ جعبه	
۳۰	سوهان کیفی ۱۲ عددی	متوسط	۱ سری	

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۳۱	قرقره سنگ تیزکنی	با دسته	۱ عدد	
۳۲	گونپای لبه دار	متوسط	۶ عدد	
۳۳	مته مرغک ۶۰ درجه	۳ و ۴ میلیمتر	۶ عدد	
۳۴	پلیسه گیر ۹۰ درجه	با ساق استوانه ای	۲ عدد	
۳۵	شابلن مته	استاندارد	۲ عدد	
۳۶	نقاله	فلزی مدرج شده	۲ عدد	
۳۷	سنبله ۶۰ درجه	دنباله شش گوش	۲ عدد	
۳۸	سری قلاویز	۴ تا ۱۴ میلی متر	۲ سری	
۳۹	سری قلاویزگردان	نمره ۳ و ۲ و ۱	۲ عدد	
۴۰-۴۱	حدیده	۴ تا ۱۴ میلی متر	۲ سری	
۴۲	حدیده گردان	نمره ۳ و ۲ و ۱	۲ عدد	
۴۳	سنبله حروف ۳ میلی متر	۹-۰ میلی متر	۱ جعبه	
۴۴	سنبله اعداد ۳ میلی متر	A - Z	۱ جعبه	
۴۵	انواع قیچی دستی	متوسط	۲ سری	
۴۶	کابل سیار با قرقره	۴ پریر ۳۰ متری	۱ عدد	
۴۷	انواع پیچ گوشتی	دسته کوتاه و بلند، چهار سو، دو سو	۲ سری	
۴۸	سری آچار آلن	۲,۵ تا ۱۶ mm	۲ سری	
۴۹	انواع کلاهک مته	نمره ۱-۴	۲ عدد	
۵۰	لب گیره	نسبت به نوع گیره	۲۰ عدد	
۵۱	انواع انبردست	متوسط	۲ سری	
۵۲	انواع دم باریک	متوسط	۲ سری	
۵۳	انواع پرگار	خارجی و پاشنه ای، فتری و	۲ سری	
۵۴	ساعت اندازه گیری با پایه	با دقت ۰,۰۱	۲ عدد	
۵۵	شابلن های رنده	۶۰ درجه و ۵۵ درجه و ۳۰ درجه	۳ عدد	
۵۶	متر نواری	۳ متری	۴ عدد	
۵۷	عینک حفاظتی	استاندارد حفاظتی	۱۵ عدد	
۵۸	بورس	سیمی	۱۵ عدد	
۵۹	تیغه اره دستی	-	۱۰۰ عدد	
۶۰	کلت و گیره فشنگی	کامل	۲ سری	
۶۱	انواع روبند	کامل	۲ سری	
۶۲	تیغه اره لنگ و نواری	-	۴ عدد	

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۶۳	قرص سنگ سنباده	-	۶ عدد	
۶۴	دسته سوهان	چوبی و پلاستیکی	۵۰ عدد	
۶۵	تیغچه تراش	۱۰-۱۲-۱۴-۱۶	۱۵ عدد	از هر کدام
۶۶	الماس جوشی	P40	۲۰ عدد	
۶۷	تیغچه شیار	۳-۴-۵ میلی متر	۱۵ عدد	از هر کدام
۶۸	جعبه حدیده و قلاویز	M 3 – M 20	۱ جعبه	
۶۹	سنگ نفت	15×15×100 میلی متر	۲ عدد	
۷۰	تیغه فرز انگشتی ۲ و ۴ پر	۱۲ و ۱۴ و ۱۰ و ۸ و ۶ و ۵	۱۵ عدد	اندازه های مختلف
۷۱	تیغه فرز غلطکی پیشانی	اندازه های مختلف	۱۵ عدد	
۷۲	تیغه فرز کف تراش دندان مجزا	اندازه های مختلف	۱۵ عدد	
۷۳	الماسه	طبق اینسرت کف تراش	۵۰ عدد	
۷۴	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست	27×6×80 میلی متر	۳ عدد	
۷۵	هولدر شیار تراش	استاندارد	۱۵ عدد	
۷۶	آچار گلوبی فرز	-	۸ عدد	
۷۷	کولیس پایه دار	دقت ۰,۰۵	۲ عدد	

توجه :

- ابزار به ازا هر سه نفر محاسبه شود.