



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

مکانیک صنایع تخصصی

گروه برنامه ریزی درسی مکانیک

تاریخ شروع اعتبار: ۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۸-۴۱/۱۰/۲/۳

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

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

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



خلاصه استاندارد

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

مشخصات عمومی شغل:

مکانیک صنایع تخصصی کسی است که علاوه بر مهارت مکانیک صنایع درجه ۱ بتواند از عهده نقشه کشی صنعتی پیشرفته، مواد شناسی، تراشکاری، فرز کاری، صفحه تراشکاری، سنگ زنی، تراشکاری CNC، فرز کاری CNC، روکش کاری سخت و نرم قطعات با قوس الکتریکی، جوشکاری و برشکاری با دستگاه استیلن، ورقکاری و نیز نصب و راه اندازی ماشین آلات صنعتی برآید.

ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره راهنمایی

حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: مکانیک صنایع درجه ۱

طول دوره آموزشی:

طول دوره آموزش : ۹۶۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۶۰ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۸۰۰ ساعت

- زمان کارآموزی در محیط کار : - ساعت

- زمان اجرای پروژه : - ساعت

- زمان سنجش مهارت : - ساعت

روش ارزیابی مهارت کارآموز:

۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪

۲- امتیاز سنجش عملی: ۷۵٪

۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪

۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪

ویژگیهای نیروی آموزشی:

حداقل سطح تحصیلات: فوق دیپلم مرتبط با ۴ سال سابقه کار مفید



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی ترسیم نماها از روی پرسپکتیو
۲	توانایی استفاده از جدول انطباق و تolerانس
۳	توانایی ترسیم برش مقاطع
۴	توانایی ترسیم انواع پرسپکتیو
۵	توانایی ترسیم گسترده احجام توخالی
۶	توانایی خواندن نقشه های مرکب
۷	توانایی مواد شناسی
۸	توانایی راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین تراش
۹	توانایی کف تراشی ، روتراشی ، پله تراشی ، شیار تراشی و پخ زنی خارجی با دقت ۰/۰۵ میلیمتر
۱۰	توانایی داخل تراشی کف ، پله ، شیار ، سوراخ های راه بدر و بن بست و پخ زنی داخلی با دقت ۰/۰۵ میلیمتر
۱۱	توانایی آج زدن روی قطعه کار
۱۲	توانایی تیز کردن انواع رنده تراشکاری با سنگ دو طرفه
۱۳	توانایی تراشیدن مخروطهای خارجی و داخلی تا دقت ۱۰ دقیقه
۱۴	توانایی پیچ و مهره تراشی متریک و اینچی
۱۵	توانایی راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین فرز افقی ، عمودی و اونیورسال
۱۶	توانایی بستن و تنظیم وسایل کمکی و قطعه کار روی میز ماشین فرز
۱۷	توانایی طریقه بستن و تنظیم انواع تیغه فرز
۱۸	توانایی روتراشی ، پله تراشی ، پیشانی تراشی و گونیا کاری قطعات با دقت ۰/۰۵ میلیمتر به وسیله ماشین فرز
۱۹	توانایی شیار تراشی و شیب تراشی با دقت ۰/۰۵ میلیمتر و کنترل آن ها
۲۰	توانایی چند ضلعی کردن قطعات با دستگاه تقسیم
۲۱	توانایی تراشیدن انواع خار و جای خار خارجی و داخلی



ردیف	عنوان توانایی
۲۲	توانایی استفاده از ماشین صفحه تراش
۲۳	توانایی روتراشی ، پله تراشی و شیار تراشی با ماشین صفحه تراش
۲۴	توانایی سنگ زنی سطوح تخت و پله ای با ماشین سنگ زنی تخت
۲۵	توانایی سنگ زدن سطوح خارجی ، پیشانی ، پله ای و مخروطی
۲۶	توانایی بالانس کردن چرخ های سنگ زنی (تعدیل)
۲۷	توانایی سنگ زنی داخلی استوانه ای ، پله ای ، مخروطی و پیشانی
۲۸	توانایی راه اندازی و استفاده از ماشین های CNC
۲۹	توانایی برنامه نویسی دستگاه ماشین CNC
۳۰	توانایی بستن ابزارها و قطعه کار به ماشین CNC و آفست گیری و نقاط صفر برنامه
۳۱	توانایی کف تراشی ، روتراشی ، پله تراشی ، مخروط تراشی و پخ زنی با ماشین تراش CNC
۳۲	توانایی گونیا کاری ، شیار تراش ، شیب تراشی و چند ضلعی تراشی با ماشین فرز CNC
۳۳	توانایی روکش کاری سخت و نرم قطعات با قوس الکتریکی
۳۴	توانایی جوشکاری با دستگاه اکسی استیلن
۳۵	توانایی برشکاری با مشعل برشکاری اکسی استیلن
۳۶	توانایی ورق کاری
۳۷	توانایی نصب و راه اندازی ماشین آلات صنعتی
۳۸	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۵	۱۳	۲	<p>توانایی ترسیم نماها از روی پرسپکتیو</p> <p>۱-۱ شناسایی اصول ترسیم از پرسپکتیو ایزومتریک ، دیمتریک و کوالیر</p> <p>- تمرین ترسیم تصاویر از روی پرسپکتیو</p>	۱
۶	۳	۳	<p>توانایی استفاده از جدول انطباق و تفرانس</p> <p>۲-۱ آشنایی با تفرانس اندازه و علائم نقشه</p> <p>- تعریف انحراف اندازه و کاربرد آن</p> <p>- تعریف انطباق و انواع آن</p> <p>- نشان دادن انحراف اندازه بوسیله مقادیر عددی ابری</p> <p>- نشان دادن انحراف اندازه ها بوسیله مشخص کردن نوع انطباق تعریف زبری و پرداخت سطوح</p> <p>- علائم قراردادی زبری سطوح و اندازه آنها در سیستم های مختلف</p> <p>۲-۲ شناسایی اصول استفاده از جدول انطباق و تفرانس</p> <p>- انطباق با استاندارد از فرمان ها ، تعیین حداقل و حداکثر اندازه</p>	۲
۲۲	۱۶	۶	<p>توانایی ترسیم برش مقاطع</p> <p>۳-۱ شناسایی اصول ترسیم برش های ساده</p> <p>- برش ساده و کاربرد آن</p> <p>- خط برش و اصول نشان دادن آن</p> <p>- تمرین ترسیم های برش ساده</p> <p>- هاشور زدن و اصول هاشور زدن</p> <p>۳-۲ شناسایی اصول ترسیم برش های شکسته</p> <p>- کاربرد برش های شکسته</p> <p>- نشان دادن برش شکسته</p> <p>- تمرین ترسیم برش های شکسته</p>	۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۳-۳ شناسایی اصول ترسیم برش موضعی</p> <p>- کاربرد برش موضعی</p> <p>- نشان دادن برش موضعی</p> <p>- تمرین ترسیم برش های موضعی</p>	
			<p>۳-۴ شناسایی اصول ترسیم نیم برش</p> <p>- کاربرد نیم برش مستثنیات برش</p> <p>- تمرین ترسیم نیم برش</p>	
			<p>۴-۴ شناسایی اصول ترسیم برش مقاطع</p>	
۱۷	۱۳	۴	<p>توانایی ترسیم انواع پرسپکتیو</p> <p>۴-۱ شناسایی اصول ترسیم اجسام مختلف در پرسپکتیوم کوالیر (۴۵درجه)</p> <p>- ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک</p> <p>۴-۲ شناسایی اصول ترسیم اجسام مختلف در پرسپکتیو ایزومتریک (۳۰درجه)</p> <p>- ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک</p> <p>۴-۳ شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو اجسام مختلف</p> <p>- ترسیم دوایر با سطوح مختلف در پرسپکتیو</p> <p>۴-۴ شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو ودیمتریک</p> <p>۴-۵ شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو وبرش خوردن آن</p> <p>- روش ترسیم حالت برش خورده پرسپکتیو</p>	
۱۲	۹	۳	<p>توانایی ترسیم گسترده احجام توخالی</p> <p>۵-۱ آشنایی با اصول کشیدن نقشه های گسترده</p> <p>- کشیدن نقشه های گسترده</p> <p>۵-۲ آشنایی با محاسبه ورق اولیه احجام تو خالی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- محاسبه ورق اولیه احجام تو خالی - ترسیم فصل مشترک (تداخل) اجسام با یکدیگر و گسترش آنها شناسایی اصول ترسیم گسترده احجام تو خالی - ترسیم گسترده احجام تو خالی	۵-۳
۱۹	۱۶	۳	توانایی خواندن نقشه های مرکب شناسایی نقشه های مرکب شناسایی اصول ترسیم نمایش دهنده های مرکب - تمرین ترسیم نقشه های مرکب شناسایی اصول ترسیم نقشه از روی نقشه مرکب شناسایی اصول خواندن نقشه های مرکب - ساده سازی و قرارداد های در نمایش دهنده های نقشه های مرکب - شماره گذاری نقشه های مرکب - تمرین ترسیم ، تفکیک قطعات از روی نقشه مرکب شناسایی اصول اندازه گذاری نقشه های مرکب - تمرین اندازه گذاری و جدول زیر نقشه مرکب شناسایی اصول خواندن نقشه های مرکب	۶ ۶-۱ ۶-۲ ۶-۳ ۶-۴ ۶-۵ ۶-۶
۳۱	۱۸	۱۳	توانایی مواد شناسی آشنایی با مفاهیم خواص فیزیکی ، مکانیکی ، شیمیایی فلزات آشنایی با روش تهیه فلزات آهنی و فرم دادن آن ها آشنایی با فلزات غیر آهنی و موارد استفاده آن ها آشنایی با تشخیص فولادها با روش جرقه آشنایی با مفهوم آبکاری (سخت کاری) آشنایی با کوره های الکتریکی	۷ ۷-۱ ۷-۲ ۷-۳ ۷-۴ ۷-۵ ۷-۶



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- سخت کردن قطعات به کمک کوره های الکتریکی</p> <p>۷-۷ شناسایی اصول آبکاری ، برگشت دادن و تاباندن بر اساس جداول فولادها</p> <p>۷-۸ آشنایی با نرم بندی انواع فولادها</p> <p>۷-۹ آشنایی با اندازه گیری سختی فلزات به کمک دستگاه های اندازه گیری برینل ، راک ول و ویکرز</p> <p>۷-۱۰ شناسایی اصول حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۴	۲	۲	<p>۸ توانایی راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین تراش</p> <p>۸-۱ آشنایی با قسمت های مختلف ماشین تراش</p> <p>۸-۲ آشنایی با وسایل بستن ابزار و قطعه کار</p> <p>- بستن دنده به رنده بند و تنظیم آن</p> <p>۸-۳ آشنایی با انواع رنده های تراشکاری</p> <p>۸-۴ آشنایی با متعلقات ماشین تراش</p> <p>- بستن سه نظام به دستگاه تراش</p> <p>۸-۵ شناسایی اصول رعایت موارد ایمنی هنگام کار با ماشین تراش</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p> <p>۸-۶ شناسایی اصول راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین تراش</p> <p>- راه اندازی ماشین تراش عملکرد قسمت های مختلف آن</p>	
۶۰	۵۶	۴	<p>۹ توانایی کف تراشی ، روتراشی ، پله تراشی ، شیار تراشی و</p> <p>پیخ زنی خارجی با دقت ۰/۰۵ میلی متر</p> <p>۹-۱ آشنایی با مفهوم تراشکاری</p> <p>۹-۲ شناسایی اصول مکانیزم ماشین تراش و قسمت های مختلف آن</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- باز و بسته کردن سه نظام و چهار نظام</p> <p>- تنظیم فک ها</p> <p>- طرز استفاده از چهار نظام و صفحه مرغک</p> <p>۹-۳ شناسایی متعلقات ماشین تراش و کاربرد آن ها</p> <p>- قطعات سوار شونده روی ماشین تراش</p> <p>- انواع رنده ها از نظر فرم و جنس آنها و کاربرد آنها</p> <p>- بستن قطعات به سه نظام ماشین</p> <p>- بستن رنده و تنظیم آن</p> <p>- راه اندازی ماشین تراش</p>	
			<p>۹-۴ شناسایی بستن قطعه کار به ماشین</p>	
			<p>۹-۵ شناسایی بستن رنده های تراشکاری به ماشین</p>	
			<p>۹-۶ شناسایی انتخاب دور متناسب با قطر و جنس قطعه کار</p> <p>- محاسبه سرعت برش و حرکت پیشروی</p> <p>- محاسبه عمق براده و مقطع براده</p> <p>- انتخاب دور مناسب و سرعت برش از روی جدول</p>	
			<p>۹-۷ آشنایی با مواد خنک کننده و کاربرد آن</p>	
			<p>۹-۸ شناسایی اصول کف تراشی ، روتراشی ، پله تراشی ، شیار تراشی و پخ زنی خارجی</p> <p>- روتراشی ، پخ زنی</p> <p>- پله تراشی . شیار تراشی</p> <p>- پیشانی تراشی</p>	
			<p>۹-۹ شناسایی تراشکاری بین سه نظام و مرغک و مرکز گیری بوسیله مته مرغک</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۹-۱۰ شناسایی هم محور کردن دستگاه مرغک و محور گلوبی دستگاه</p> <p>- هم محور کردن بوسیله درن</p> <p>۹-۱۱ شناسایی تراشکاری قطعات بین دو مرغک</p> <p>۹-۱۲ شناسایی پیچ زنی خارجی</p> <p>۹-۱۳ شناسایی فک های نرم و کاربرد آن</p> <p>۹-۱۴ شناسایی اصول شیار تراشی و کاربرد آن</p> <p>۹-۱۵ شناسایی اصول تراشکاری بادست واتوماتیک</p> <p>۹-۱۶ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۴۰	۳۶	۴	<p>توانایی داخل تراشی کف ، پله ، شیار ، سوراخ های راه بدر و بن بست و پیچ زنی داخل با دقت ۰/۰۵ میلیمتر</p> <p>۱۰-۱ آشنایی با مفهوم داخل تراشی</p> <p>۱۰-۲ شناسایی اصول داخل تراشی ، کف ، پله ، شیار و سوراخ های راه بدر و بن بست و پیچ زنی داخلی تا دقت</p> <p>۱۰-۳ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۸	۶	۲	<p>توانایی آج زدن روی قطعه کار</p> <p>۱۱-۱ آشنایی با مفهوم آج زنی</p> <p>۱۱-۲ شناسایی انواع قرقه های آج ومحاسبات مربوطه</p> <p>- محاسبه دور پیشروی</p> <p>۱۱-۳ آشنایی با انواع آج و کاربرد در آن</p> <p>۱۱-۴ شناسایی انتخاب دوره پیشروی مناسب جهت آج زنی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۱۱-۵ شناسایی اصول آج زدن روی قطعات کار</p> <p>- آج زدن قطعات</p> <p>۱۱-۶ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۷	۵	۲	<p>۱۲ توانایی تیز کردن انواع رنده تراشکاری با سنگ دو طرفه</p> <p>۱۲-۱ شناسایی زوایای انواع رنده تراش</p> <p>۱۲-۲ آشنایی با سنگ سنباده های معمولی و الماسه</p> <p>۱۲-۳ شناسایی انواع شابلن های رنده و کاربرد آنها</p> <p>۱۲-۴ شناسایی اصول تیز کردن انواع رنده تراشکاری با سنگ دو طرفه</p> <p>- تیز کردن انواع رنده</p> <p>۱۲-۵ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۱۹	۱۶	۳	<p>۱۳ توانایی تراشیدن مخروط های خارجی و داخلی تا دقت ۱۰ دقیقه</p> <p>۱۳-۱ آشنایی با مفهوم مخروط تراشی و کاربرد آن</p> <p>۱۳-۲ شناسایی اصول مخروط تراشی داخل و خارجی به وسیله سوپرت دستی و محاسبات مربوط به آن</p> <p>- تنظیم سوپرت دستی جهت مخروط تراشی</p> <p>- تراشیدن زوایای مخروطها با سوپرت دستی به وسیله ساعت اندیکاتور</p> <p>۱۳-۳ شناسایی اصول مخروط تراشی به وسیله انحراف مرغک و محاسبات مربوط به آن</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- تنظیم دستگاه مرغک</p> <p>- مخروط تراشی به وسیله انحراف مرغک</p> <p>شناسایی اصول مخروط تراشی بوسیله خط کش راهنما و محاسبات مربوط به آن</p> <p>- تنظیم خط کش راهنما جهت مخروط تراشی</p> <p>- تراش مخروط به وسیله خط کش راهنما</p> <p>شناسایی اصول کنترل مخروط ها</p> <p>شناسایی اصول تراشیدن مخروط های خارجی و داخلی تا دقت ۱۰ دقیقه</p> <p>- کنترل مخروط بوسیله کولیس و کالیبر</p> <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	<p>۱۳-۴</p> <p>۱۳-۵</p> <p>۱۳-۶</p> <p>۱۳-۷</p>
۲۰	۱۶	۴	<p>توانایی پیچ و مهره تراشی متریک و اینچی</p> <p>آشنایی با انواع پیچ و مهره</p> <p>آشنایی با سیستم انواع سیستم های اندازه گیری</p> <p>آشنایی با پیچ و تیورث پیچ لوله و تیورث علامت اختصاری</p> <p>شناسایی محاسبه گام و عمق دندان</p> <p>- محاسبه عمق دندان</p> <p>- محاسبه قطر پیچ و محاسبه قطر سوراخ برای مهره تراشی</p> <p>شناسایی اصول پیچ و مهره تراشی اینچی و متریک</p> <p>- تراشیدن پیچ و مهره ای سر تیز اینچی و متریک</p> <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	<p>۱۴-۱</p> <p>۱۴-۲</p> <p>۱۴-۳</p> <p>۱۴-۴</p> <p>۱۴-۵</p> <p>۱۴-۶</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۲	۲	توانایی راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین فرز افقی ' عمودی و اونیورسال	۱۵
			آشنایی با قسمت های مختلف ساختمان ماشین های فرز افقی ' عمودی و اونیورسال	۱۵-۱
			آشنایی با متعلقات ماشین فرز	۱۵-۲
			شناسایی سوار و پیاده کردن متعلقات ماشین های فرز و تنظیم آنها	۱۵-۳
			- سوار و پیاده کردن انواع گیره و تنظیم آن	
			- میز گردان و تنظیم آن	
- دستگاه تقسیم و تنظیم آن				
- دستگاه کله زنی و تنظیم آن				
- دستگاه کله گی و تنظیم آن				
- دستگاه تقسیم خطی و تنظیم آن				
شناسایی سوار و پیاده کردن انواع میل فرز و تنظیم آن ها	۱۵-۴			
- میل فرز دو طرفه و یک طرفه و تنظیم آنها				
شناسایی اصول راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین های فرز	۱۵-۵			
شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه	۱۵-۶			
- رعایت نکات ایمنی				
۴	۲	۲	توانایی بستن و تنظیم وسایل کمکی و قطعه کار روی میز ماشین فرز	۱۶
			شناسایی وسایل کمکی دستگاه فرز	۱۶-۱
			شناسایی گیره های ثابت و مدرج	۱۶-۲
			شناسایی رابندهای ساده و پله ای	۱۶-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۱۶-۴ شناسایی گونیاکردن گیره روی میز ماشین فرز</p> <p>۱۶-۵ شناسایی اصول بستن و تنظیم وسایل کمکی و قطعه کار روی میز ماشین فرز</p> <p>- ماشین فرز به وسیله پیچ و مهره بستن و تنظیم انواع گیره رو میز ی</p> <p>- بستن و تنظیم قطعات بوسیله انواع روبند بر روی میز ماشین فرز</p> <p>۱۶-۶ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۴	۲	۲	<p>۱۷ توانایی طریقه بستن و تنظیم انواع تیغه فرز</p> <p>۱۷-۱ آشنایی با انواع تیغه فرز و کاربرد آنها</p> <p>۱۷-۲ آشنایی با زوایای تیغه فرز و کاربرد آنها</p> <p>۱۷-۳ شناسایی اصول بستن و تنظیم انواع تیغه فرز</p> <p>- بستن و تنظیم انواع تیغه فرز</p> <p>۱۷-۴ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۹۲	۸۸	۴	<p>۱۸ توانایی روتراشی ' پله تراشی ' پیشانی تراشی و گونیاکاری</p> <p>قطعات با دقت $0.05/0$ میلی متر به وسیله ماشین فرز</p> <p>۱۸-۱ آشنایی با مفهوم فرز کاری با روش های فوق</p> <p>۱۸-۲ آشنایی با انتخاب انواع تیغه فرز نسبت به کار</p> <p>- بستن قطعه کار و انتخاب صحیح تیغه فرز</p> <p>۱۸-۳ شناسایی تعیین دور مناسب نسبت به قطر تیغه و جنس قطعه کار از روی جدول</p> <p>۱۸-۴ شناسایی انتخاب بارویپشروی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- تعیین دور پیشروی مناسب و محاسبه سرعت برش از روی جدول</p> <p>- عمق برش و محاسبه آن</p> <p>۱۸-۵ شناسایی اصول روتراشی 'پله تراشی' پیشانی تراشی ' و گونیا کاری</p> <p>- روتراشی 'پله تراشی و پیشانی تراشی</p> <p>- گونیا کاری طبق نقشه کار</p> <p>۱۸-۶ شناسایی مماس کردن تیغه فرز با قطعه کار</p> <p>- تعریف فرز کاری با روش مخالف و موافق</p> <p>۱۸-۷ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۳۵	۳۲	۳	<p>۱۹ توانایی شیار تراشی و شیب تراشی با دقت $0.05/0$ میلی متر و کنترل آنها</p> <p>۱۹-۱ آشنایی با مفهوم انواع شیار و کاربرد آن ها</p> <p>۱۹-۲ شناسایی اصول فرزکاری شیارهای راست گوشه</p> <p>- فرزکاری شیارهای T شکل و کنترل آن</p> <p>- فرزکاری شیارهای V شکل و کنترل آن</p> <p>۱۹-۳ شناسایی روش های مختلف فرزکاری قطعات شیب دار (زاویه دار)</p> <p>- فرزکاری قطعات شیب دار (زاویه دار) و کنترل آن</p> <p>۱۹-۴ شناسایی اصول کنترل قطعات شیب دار</p> <p>۱۹-۵ شناسایی اصول شیار تراشی و شیب تراشی با دقت $0.05/0$ میلی متر و کنترل آنها</p> <p>۱۹-۶ شناسایی اصول نکاتی که باید در هنگام شیار تراشی و شیب تراشی با دقت $0.05/0$ میلی متر در نظر گرفت</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۹-۷	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی			
۲۰	توانایی چند ضلعی کردن قطعات با دستگاه تقسیم	۳	۸	۱۱
۲۰-۱	آشنایی با مفهوم چند ضلعی کردن قطعات و کاربرد آن			
۲۰-۲	آشنایی با دستگاه تقسیم اونپورسال و طرز کار آن			
۲۰-۳	شناسایی اصول بستن و تنظیم دستگاه تقسیم - بستن دستگاه تقسیم روی میز ماشین			
۲۰-۴	آشنایی با صفحات سوراخ دار و طرز کار آن			
۲۰-۵	آشنایی با متعلقات دستگاه تقسیم			
۲۰-۶	شناسایی اصول محاسبه تقسیمات چند ضلعی ها روی دستگاه تقسیم - محاسبه تقسیمات چند ضلعی روی دستگاه تقسیم - محاسبه تعداد دور دسته صفحه تقسیم - محاسبه مقدار ریزش بار برابر با نقشه			
۲۰-۷	شناسایی محاسبه تعداد دور دسته صفحه تقسیم			
۲۰-۸	شناسایی تقسیمات زاویه ای - محاسبه درجه به دقیقه و ثانیه - محاسبه زاویه			
۲۰-۹	شناسایی اصول تعویض صفحات سوراخ دار نسبت به تقسیمات لازم			
۲۰-۱۰	شناسایی اصول محاسبه چند ضلعی کردن قطعات از میل گرد (اضافه اندازه)			
۲۰-۱۱	- تراشیدن چند ضلع ها با دستگاه تقسیم شناسایی اصول بستن و تنظیم قطعات روی دستگاه تقسیم و مرغک			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- بستن قطعه روی دستگاه تقسیم مرغک و بین دومرغک شناسایی اصول چند ضلعی کردن قطعات با دستگاه فرز شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی	۲۰-۱۲ ۲۰-۱۳
۱۰	۸	۲	توانایی تراشیدن انواع خار و جای خار خارجی و داخلی شناسایی انواع خار و جا خار و کاربرد با استفاده از جدول - استفاده از جدول خار و جای خار شناسایی اصول تراشیدن خار و جای خار - تراشیدن خار - تراشیدن جای خار خارجی و داخلی شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی	۲۱ ۲۱-۱ ۲۱-۲ ۲۱-۳
۴	۲	۲	توانایی استفاده از ماشین صفحه تراش آشنایی با ساختمان ماشین صفحه تراش آشنایی وسایل بستن قطعه کار و ابزار برنده - بستن قطعه کار به گیره ماشین - بستن رنده ماشین شناسایی اصول بستن و تنظیم قطعه کار بوسیله گیره و روبند - بستن قطعه کار با روبند شناسایی حرکت های ماشین صفحه تراش و چگونگی حرکت دورانی به حرکت رفت و برگشت (خطی) شناسایی اصول انتخاب پیشروی صفحه و بار مناسب شناسایی اصول راه اندازی ماشین صفحه تراش - راه اندازی ماشین صفحه تراش	۲۲ ۲۲-۱ ۲۲-۲ ۲۲-۳ ۲۲-۴ ۲۲-۵ ۲۲-۶



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۲-۷	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی			
۲۳	توانایی روتراشی، پله تراشی و شیار تراشی با ماشین صفحه تراش ۲۳-۱ آشنایی با انواع رنده های صفحه تراش - تیز کردن رنده های صفحه تراش زاویه تراشی برابر نقشه کار ۲۳-۲ آشنایی با مفهوم صفحه تراش ۲۳-۳ شناسایی اصول تراش سطوح تخت بغل تراش و زاویه ۲۳-۴ شناسایی اصول کار با ماشین صفحه تراش ۲۳-۵ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی	۲	۲۰	۲۲
۲۴	توانایی سنگ زنی سطوح تخت و پله ای با ماشین سنگ زنی تخت ۲۴-۱ آشنایی با ماشین سنگ زنی و قسمت های مختلف آن - راه اندازی ماشین ۲۴-۲ شناسایی متعلقات ماشین سنگ زنی تخت ۲۴-۳ شناسایی اصول کار با ماشین سنگ زنی تخت ۲۴-۴ شناسایی اصول سنگ زنی تخت تا دقت $0/01$ میلیمتر ۲۴-۵ شناسایی اصول خشن کاری قطعات تخت ۲۴-۶ شناسایی اصول گونیا کاری قطعات تخت ۲۴-۷ شناسایی اصول گونیا کاری سطح تخت نسبت به هم ۲۴-۸ شناسایی اصول سنگ زنی سطوح تخت پله دار	۳	۱۶	۱۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- سنگ زنی سطوح تخت پله دار</p> <p>آشنایی با مواد خنک کننده</p> <p>- راندمان خنک کاری</p> <p>- خنک کاری قطعات</p> <p>- رساندن مایع برش</p> <p>- تصفیه مایع برش</p> <p>۲۴-۹</p> <p>۲۴-۱۰</p> <p>شناسایی اصول تماس بین چرخ سنگ زنی و قطعه کار</p> <p>شناسایی اصول سنگ زنی سطوح تخت و پله ای با ماشین سنگ زنی تخت</p> <p>۲۴-۱۱</p> <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۱۹	۱۶	۳	<p>توانایی سنگ زدن سطوح خارجی، پیشانی، پله ای و مخروطی</p> <p>آشنایی با ماشین سنگ گردساب خارجی و قسمت های مختلف آن</p> <p>- بستن قطعه کار بین دو مرغک</p> <p>- راه اندازی ماشین گرد ساب</p> <p>- استفاده از متعلقات ماشین گرد ساب</p> <p>شناسایی متعلقات گردساب خارجی</p> <p>۲۵-۱</p> <p>۲۵-۲</p> <p>۲۵-۳</p> <p>۲۵-۴</p> <p>شناسایی اصول سنگ زدن سطوح خارجی، پیشانی، پله ای و مخروطی</p> <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۵	۳	۲	توانایی بالانس کردن چرخ های سنگ زنی (تعدیل)	۲۶
			آشنایی با فلانچ و کاربرد آن	۲۶-۱
			شناسایی باز و بسته کردن چرخ های سنگ سمباده	۲۶-۲
			شناسایی اصول بستن سمباده به فلانچ و سوار کردن چرخ های سنگ زنی به محور ماشین	۲۶-۳
			- بستن سنگ سمباده به فلانچ ها	
			- سوار کردن چرخ های سنگ زنی به محور ماشین سنگ زنی	
			شناسایی متعلقات دستگاه بالانس رومیزی و کاربرد آن	۲۶-۴
			شناسایی اصول بالانس کردن چرخ های سنگ زنی	۲۶-۵
			- استفاده از متعلقات دستگاه بالانس	
			شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه	۲۶-۶
			- رعایت نکات ایمنی	
۲۰	۱۶	۴	توانایی سنگ زنی داخلی استوانه ای، پله ای، مخروطی و پیشانی	۲۷
			آشنایی با ماشین سنگ زنی گرد داخلی و قسمت های مختلف آن	۲۷-۱
			- راه اندازی ماشین سنگ زنی گرد	
			شناسایی متعلقات سنگ زنی گرد داخلی	۲۷-۲
			- استفاده از متعلقات ماشین سنگ زنی گرد داخلی	
			شناسایی اصول سنگ سمباده از نظر جنس ساختمان یا دانه بندی سختی و چسب و کاربرد آنها	۲۷-۳
			شناسایی اصول انتخاب سنگ سمباده نسبت به شکل و جنس قطعه کار	۲۷-۴
			- انتخاب سنگ سمباده	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۲۷-۵ شناسایی اصول کار با ماشین سنگ زنی گرد داخلی</p> <p>۲۷-۶ شناسایی اصول سرعت برش ماشین سنگ زنی گرد داخلی و پیشروی قطعه کار و محاسبه آنها</p> <p>- تنظیم سرعت برش و محاسبه پیشروی در سنگ زنی گرد</p> <p>۲۷-۷ شناسایی اصول محاسبه پیشروی در سنگ زنی گرد</p> <p>۲۷-۸ شناسایی اصول سنگ زنی قطعات استوانه ای</p> <p>- تنظیم میز ماشین جهت استوانه ای پله دار و پیشانی</p> <p>- سنگ زنی قطعات پله دار و پیشانی</p> <p>۲۷-۹ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۱۷	۱۲	۵	<p>توانایی راه اندازی و استفاده از ماشین های CNC</p> <p>۲۸-۱ آشنایی با انواع ماشین CNC</p> <p>۲۸-۲ آشنایی با اجزاء ماشین CNC</p> <p>۲۸-۳ آشنایی با محورهای ماشین CNC</p> <p>۲۸-۴ شناسایی اصول نکاتی که می بایست در هنگام راه اندازی و تنظیم حرکات دستگاه مورد توجه قرار گیرد</p> <p>۲۸-۵ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۵۸	۴۹	۹	<p>توانایی برنامه نویسی دستگاه ماشین CNC</p> <p>۲۹-۱ آشنایی با زبانهای برنامه نویسی ماشین CNC</p> <p>۲۹-۲ آشنایی با ساختار و فلوچارت برنامه نویسی ماشین CNC</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با انواع کدهای سیستم ISO در برنامه نویسی ماشین CNC (توابع G-CODE)</p> <p>آشنایی با انواع کد کمکی در برنامه نویسی ماشین CNC (توابع M-F-T-S)</p> <p>شناسایی اصول برنامه نویسی با ماشین CNC</p> <p>شناسایی اصول بکارگیری انواع برنامه ماشین CNC و سیستم های کنترل</p>	<p>۲۹-۳</p> <p>۲۹-۴</p> <p>۲۹-۵</p> <p>۲۹-۶</p>
۲۹	۲۰	۹	<p>توانایی بستن ابزارها و قطعه کار به ماشین CNC و آفست گیری نقاط صفر برنامه</p> <p>شناسایی اصول بستن ابزارهای مناسب به ابزارگیر ماشین CNC</p> <p>شناسایی اصول بستن قطعه کار به کله گی ماشین CNC</p> <p>شناسایی اصول آفست گیری ابزارها و قطعه کار و نقاط صفر برنامه</p> <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	<p>۳۰</p> <p>۳۰-۱</p> <p>۳۰-۲</p> <p>۳۰-۳</p> <p>۳۰-۴</p>
۳۹	۳۲	۷	<p>توانایی کف تراشی، روتراشی، پله تراشی، مخروط تراشی و پخ زنی با ماشین تراش CNC</p> <p>شناسایی اصول قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب</p> <p>شناسایی اصول برنامه نویسی مربوطه برای ماشین تراش CNC</p> <p>شناسای اصول انواع سیکل های کف تراش، روتراشی، پله تراشی، مخروط تراشی و پخ زنی با ماشین تراش CNC</p> <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	<p>۳۱</p> <p>۳۱-۱</p> <p>۳۱-۲</p> <p>۳۱-۳</p> <p>۳۱-۴</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۹	۳۲	۷	<p>توانایی گونیاکاری، شیار تراشی، شیب تراشی و چند ضلعی تراشی با ماشین فرز CNC</p> <p>۳۲-۱ شناسایی اصول قرار داخل دستگاه در دور و پیشروی مناسب</p> <p>۳۲-۲ شناسایی اصول برنامه نویسی مربوطه برای ماشین فرز CNC</p> <p>۳۲-۳ شناسایی اصول انواع سیکل های گونیاکاری، شیار تراشی، شیب تراشی و چند ضلعی تراشی با ماشین فرز</p> <p>۳۲-۴ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۲۸	۲۴	۴	<p>توانایی روکش کاری سخت و نرم قطعات با قوس الکتریکی</p> <p>۳۳-۱ آشنایی با مفهوم روکش کاری و کاربرد آن</p> <p>۳۳-۲ آشنایی با الکتروود و روکش کاری فلزات و انواع آن</p> <p>۳۳-۳ آشنایی با پیش گرمایی و پس گرمایی در عملیات روکش کاری</p> <p>- آماده سازی قطعه کار</p> <p>- راه اندازی دستگاه جوشکاری</p> <p>۳۳-۴ آشنایی با عملیات قبل و بعد از روکش کاری سخت و نرم فلزات</p> <p>- روکش کاری سخت و نرم قطعات</p> <p>۳۳-۵ شناسایی اصول کار و نرم قطعات با قوس الکتریکی</p> <p>۳۳-۶ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p>	
۵۲	۴۸	۴	<p>توانایی جوشکاری با دستگاه اکسی استیلن</p> <p>۳۴-۱ آشنایی با کپسول های اکسیژن و استیلن</p> <p>۳۴-۲ آشنایی با گازهای مورد مصرف جوشکاری گاز و ایمنی آن</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با وسایل جوشکاری گاز	۳۴-۳
			آشنایی با تنظیم شعله، کاربرد مشعل و جوشکاری انواع اتصالات فولادی	۳۴-۴
			شناسایی اصول تنظیم شعله خنثی و تنظیم فواصل و زوایای مشعل و سیم جوش	۳۴-۵
			- طریق روشن و خاموش کردن مشعل و ایجاد شعله معمولی	
			آشنایی با مشعل جوشکاری	۳۴-۶
			- مونتاژ مشعل و تعویض سر مشعل و پستانک	
			شناسایی انواع اتصالات جوشکاری لب به لب - روی هم - گونیایی -	۳۴-۷
			جوشکاری اتصالات لب برگردان - لب به لب - روی هم - گونیایی و	
			سپری	
			شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۳۴-۸
			- رعایت نکات ایمنی	
۱۴	۱۲	۲	توانایی برشکاری با مشعل برشکاری اکسی استیلن	۳۵
			آشنایی با مشعل برشکاری	۳۵-۱
			- باز و بستن مشعل	
			آشنایی با ابزار و وسایل برشکاری	۳۵-۲
			شناسایی اصول برشکاری با اکسی استیلن	۳۵-۳
			- برشکاری قطعات	
			آشنایی با سخت کاری قطعات فولادی	۳۵-۴
			آشنایی با جداسازی قطعات درهم سفت شده بوسیله شعله	۳۵-۵
			- جدا سازی قطعات سفت شده بوسیله شعله	
			آشنایی با ساخت سازه های ساده فلزی	۳۵-۶



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۸	۲۴	۴	<p>توانایی ورقکاری</p> <p>۳۶-۱ آشنایی با مفهوم ورقکاری</p> <p>۳۶-۲ آشنایی با انواع ورق از نظر ابعاد و جنس آن</p> <p>۳۶-۳ آشنایی با نقشه گسترده احجام در ورقکاری</p> <p>۳۶-۴ آشنایی با انواع ماشین آلات ورقکاری</p> <p>۳۶-۷ آشنایی با نقشه های ورقکاری</p> <p>۳۶-۸ آشنایی با پیاده کردن نقشه با ورق</p> <p>- پیاده کردن نقشه ها با ورق</p> <p>۳۶-۹ آشنایی با روش ساخت انواع پروفیل</p> <p>۳۶-۱۰ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p> <p>۳۶-۱۱ آشنایی با مفهوم کشش ورق</p> <p>۳۶-۱۲ آشنایی با مفهوم پرس ورق</p> <p>۳۶-۱۳ شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام ورقکاری باید در نظر گرفت</p>	
۱۱۹	۱۰۲	۱۷	<p>توانایی نصب و راه اندازی ماشین آلات صنعتی</p> <p>۳۷-۱ آشنایی با مفهوم نصب و تراز بندی ماشین آلات صنعتی</p> <p>۳۷-۲ آشنایی با نقشه های فنی مربوطه به نصب ماشین آلات صنعتی</p> <p>۳۷-۳ آشنایی با سختی زمین جهت نصب ماشین آلات صنعتی</p> <p>۳۷-۴ آشنایی با ریختن فونداسیون</p> <p>- ریختن فونداسیون</p> <p>۳۷-۵ آشنایی با صفحه پیچ های پایه در ماشین آلات صنعتی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با محل و جابجایی دستگاههای مورد نظر به محل نصب - قرار دادن و تنظیم دستگاه در روی فونداسیون	۳۷-۶
			شناسایی اصول انتخاب وسیله حمل و نقل مناسب در ارتباط با نوع دستگاه	۳۷-۷
			آشنایی با سیم بکسل ها، زنجیرها، قلاب ها و گپری ها	۳۷-۸
			آشنایی با علامت های روی جعبه بسته بندی دستگاهها	۳۷-۹
			شناسایی اصول خواندن کاتالوگ نصب دستگاه مربوطه - خط کشی سوراخ های پایه از روی نقشه کاتالوگ دستگاه - سوراخ کردن محل تعیین شده - قرار دادن و میزان دستگاه بر روی لرزه گیر - تراز کردن دستگاه	۳۷-۱۰
			آشنایی با طریق نصب و تراز بندی - افقی بودن - هم خط بودن	۳۷-۱۱
			آشنایی با ضرب گیرها و انواع آن	۳۷-۱۲
			شناسایی اصول دستورالعمل های مونتاژ متعلقات به دستگاه از طرف کارخانه سازنده پس از نصب	۳۷-۱۳
			آشنایی با راه اندازی دستگاه تحت نظر نماینده کارخانه سازنده پس از نصب	۳۷-۱۴
			شناسایی اصول کنترل و تنظیم دستگاه پس از نصب تحت نظر نماینده کارخانه سازنده	۳۷-۱۵
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب پس از نصب ماشین آلات صنعتی	۳۷-۱۶



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول و راه اندازی ماشین آلات صنعتی	۳۷-۱۷
			شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی	۳۷-۱۸
۸	۵	۳	<p>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p> <p>۳۸-۱ شناسایی اصول حفاظت فردی (گوشی، عینک، دستکش، کفش ایمنی و لباس کار)</p> <p>۳۸-۲ آشنایی با عوامل موثر بروز حوادث و نحوه پیشگیری از بروز حوادث</p> <p>۳۸-۳ آشنایی با عوامل موثر بروز حریق و اطفاء حریق</p> <p>۳۸-۴ آشنایی با تهویه مناسب کارگاه</p> <p>۳۸-۵ شناسایی اصول کمکهای اولیه و نحوه استفاده از آن</p> <p>۳۸-۶ شناسایی اصول رعایت ایمنی حمل و قطعات با جرثقیل</p> <p>۳۸-۷ شناسایی اصول ایمنی دستگاه های دریل، سنگ ، فرز، تراش و سایر دستگاه ها</p> <p>۳۸-۸ شناسایی اصول پوشش حفاظتی دستگاه</p> <p>۳۸-۹ آشنایی با نحوه جابجایی قطعات و ماشین آلات</p> <p>۳۸-۱۰ شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p>	



فهرست استاندارد تجهیزات 'ابزار' مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	تیغه اره ماشینی جهت دستگاه اره لنگ		
۲	تیغه اره دستی جهت کمان اره دستی		
۳	قرص سنگ سنباده جهت سنگ سنباده		
۴	دسته سوهان چوبی		
۵	سوهان پاک کن		
۶	برس موئی		
۸	عینک حفاظتی		
۹	رنده (تیغچه) mm ۸×۶×۶		
۱۰	رنده (تیغچه) mm ۱۲×۱۲×۱۰		
۱۱	رنده (تیغچه) mm ۱۶×۱۶×۱۴		
۱۲	رنده (برش) mm ۳ و ۴ و ۵		
۱۳	رنده های پیش ساخته ISO1-ISO9		
۱۴	رنده های داخل تراش کیفی متوسط		
۱۵	رنده های داخل تراش کیفی بزرگ		
۱۶	برقوی استوانه ای ثابت mm ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶		
۱۷	برقوی استوانه ای ثابت mm ۲۰ و ۱۸ و ۱۶		
۱۸	برقوی متغیر دستی جعبه ای mm ۴۰-۱۰		
۱۹	مته مرغک ۶۰ درجه mm ۲/۵ و ۱/۶		
۲۰	مته های میلی متری جعبه ای mm ۱۶-۱		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۱	مته های میلی متری جعبه ای mm ۱۰-۰/۶		
۲۲	مته HSS ۲۰ و ۱۸ و ۱۶ و ۱۴		
۲۳	مته HSS ۳۰ و ۲۸ و ۲۵ و ۲۴ و ۲۲		
۲۴	قرقره آج موازی و ضربداری باگام ۰/۸ و ۱/۲ میلی متر		
۲۵	مته خزینه زاویه دار ۶۰ و ۹۰ درجه		
۲۶	جعبه حدیده و قلاویز M ۱۲ - M ۳		
۲۷	عینک حفاظتی		
۲۸	برس موئی متوسط		
۲۹	قرص سنگ سنباده زبر و متوسط		
۳۰	سنگ نفت mm ۱۵×۱۵×۱۰۰		
۳۱	تیغه فرز غلطکی درسه تیپ ۲۲×۶۳×۵۰		
۳۲	تیغه فرز غلطکی درسه تیپ ۲۲×۴۰×۵۰		
۳۳	تیغه فرز غلطکی درسه تیپ ۳۲×۸۰×۸۰		
۳۴	تیغه فرزیشانی تراش ۲۷×۴۰×۶۰		
۳۵	تیغه فرزیشانی تراش mm ۱۶×۳۲×۴۰		
۳۶	تیغه فرزیشانی تراش mm ۲۲×۵۰×۵۰		
۳۷	تیغه فرزیشانی تراش mm ۲۷×۴۵×۸۰		
۳۸	تیغه فرزیشانی تراش mm ۳۲×۵۰×۱۰۰		
۳۹	تیغه فرز کف تراش دندانانه مجزا ۴۵×۸۰		
۴۰	تیغه فرز کف تراش دندانانه مجزا ۵۰×۱۰۰		
۴۱	الماسه طبق فرم تیغه گیر		
۴۲	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست mm ۲۷×۶×۸۰		
۴۳	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست mm ۲۲×۵×۶۳		
۴۴	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست mm ۳۲×۸۶×۱۰۰		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۴۵	تیغه فرز شیار تراش چپ و راست ۸۰×۱۰×۲۷ mm		
۴۶	تیغه فرز مقعر و محدب ۱۰۰ و ۹۰ و ۷۰ و ۵۰ و ۴۰ و ۳۰ R		
۴۷	تیغه فرز جناقی ۶۰ و ۹۰ درجه به قطر ۱۰۰ و ۸۰ و ۶۰		
۴۸	تیغه فرز دم چلچله ۳۰ و ۴۵ درجه به قطر ۲۰ و ۳۰ و ۴۰ mm		
۴۹	تیغه فرز مدول ۴ و ۳ و ۲/۵ و ۱/۵ و ۱		
۵۰	تیغه فرز اره ای به ابعاد ۸۰×۲۲×۱/۵		
۵۱	تیغه فرز اره ای به ابعاد ۶۳×۱۶×۱		
۵۲	تیغه فرز اره ای به ابعاد ۱۰۰×۲۲×۱۶		
۵۳	تیغه فرز اره ای به ابعاد ۱۰۰×۲۲×۳		
۵۴	تیغه فرز اره ای به ابعاد ۱۰۰×۲۵×۴		
۵۵	تیغه فرز اره ای به ابعاد ۱۰۰×۲۵×۵		
۵۶	تیغه فرز مدول هاب مدول ۲ و ۳		
۵۷	تیغه فرز T شکل ۲۵×۶		
۵۸	تیغه فرز T شکل ۳۲×۶		
۵۹	تیغه فرز T شکل ۴۰×۸		
۶۰	مته مرغک ۶۰ درجه ۱/۶ و ۲/۵ میلی متر		
۶۱	مته مرغک ۶۰ درجه ۴ میلی متر		
۶۲	سری مته دوشیاره HSS mm ۱-۱۳		
۶۳	سری مته دوشیاره HSS mm ۱-۱۶		
۶۴	مته دو شیاره HSS به ابعاد ۱۴ و ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۵		
۶۵	مته دوشیاره به ابعاد ۲۲-۲۰-۱۸ و ۱۶		
۶۶	مته دو شیاره HSS به ابعاد ۴۰ و ۳۲ و ۳۰ و ۲۸		
۶۷	مته خزینه سرتخت به ابعاد ۲۵ و ۱۹ و ۱۵ و ۱۱ و ۱۰		
۶۸	پلیسه گیر ۹۰ درجه با ساق استوانه ای		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۶۹	پلیسه گیر ۶۰ درجه با ساق استوانه ای		
۷۰	برقوی دستی ثابت به ابعاد ۱۰ و ۸ و ۶		
۷۱	برقوی مخروطی ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ با نسبت ۱:۲ و ۱:۵		
۷۲	برقوی ماشینی به ابعاد H7 و ۲۰ و ۱۸ و ۱۶ و ۱۲		
۷۳	سری قلاویز میلی متری ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ و ۵ M		
۷۴	سری قلاویز میلی متری ۲۲ و ۲۰ و ۱۶ M		
۷۵	قلاویز گردان نمره ۴ و ۳ و ۲ و ۱		
۷۶	حدیده های میلی متری به ابعاد ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ M		
۷۷	حدیده گردان نمره ۳ و ۲ و ۱		
۷۸	جبهه حدیده و قلاویز میلی متری کامل		
۷۹	جبهه حدیده و قلاویز اینچی کامل		
۸۰	شابر تخت، سه گوش و قاشقی متوسط		
۸۱	تیغه فرز انگشتی دوبر به ابعاد ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ و ۴		
۸۲	تیغه فرز انگشتی چهارپر به ابعاد ۲۰ و ۱۶ و ۱۲ و ۱۰ و ۸		
۸۳	انبر دست عایق دار متوسط		
۸۴	انبر قطعه گیر ۵۰ cm		
۸۵	چکش فلزی 500 gr		
۸۶	عینک برشکاری متوسط		
۸۷	عینک سنگ زنی متوسط		
۸۸	فندک برشکاری ۱۵×۱۰ cm		
۸۹	صفحه صافی به ابعاد ۱۰۰×۱۰۰ cm		
۹۰	دریل رومیزی با سه نظام و گیره متوسط		
۹۱	دستگاه سنگ سنباده دوطرفه سه فاز با پایه		
۹۲	دستگاه اره کمانی متوسط		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۹۳	کمد ابزار فایل ۸ طبقه		
۹۴	دریل دستی با پایه و کلید V ۲۲۰		
۹۵	سنگ خرطومی با کلیه لوازم بادی		
۹۶	قیچی اهرمی ساده		
۹۷	قیچی اهرمی مرکب		
۹۸	دستگاه شماره حروف زن متوسط		
۹۹	تکه های اندازه گیری با پایه کامل		
۱۰۰	میز کار تک نفره با گیره قابل تنظیم		
۱۰۱	ماشین تراش مرغک دار یک متری		
۱۰۲	سه نظام با فک های روو وارو مخصوص دستگاه فوق		
۱۰۳	چهار نظام منظم مخصوص دستگاه فوق		
۱۰۴	چهار نظام غیر منظم مخصوص دستگاه فوق		
۱۰۵	صفحه نظام مخصوص دستگاه فوق		
۱۰۶	صفحه مرغک با محافظ مخصوص دستگاه فوق		
۱۰۷	گیره قلبی ۶۰ و ۴۰-۲۰ از هر کدام		
۱۰۸	کلت و گیره فشنگی ۴۰-۵ میلی متر		
۱۰۹	لینت ثابت و متحرک مخصوص دستگاه		
۱۱۰	دریل رومیزی نوع متوسط ۱۶-۰		
۱۱۱	سه نظام دستگاه دریل فوق ۱۳-۶/۵ و ۶-۰		
۱۱۲	گیره دریل رومیزی مربوطه متوسط		
۱۱۳	دریل ستونی ۴۰ mm		
۱۱۴	سه نظام مته جهت دستگاه فوق ۱۶-۰ mm		
۱۱۵	گیره مربوطه جهت دستگاه فوق متوسط		
۱۱۶	سنگ رومیزی دوطرفه متوسط		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۱۷	سنگ پایه دار دوطرفه متوسط		
۱۱۸	سنگ پایه دار دوطرفه بزرگ		
۱۱۹	دستگاه اره لنگ متوسط		
۱۲۰	صفحه صافی با پایه و متعلقات CN 80×100		
۱۲۱	کوره الکتریکی متوسط		
۱۲۲	کمپرسور هوا		
۱۲۳	میز کار با گیره رومیزی ابعاد CM 100×150		
۱۲۴	میز مربعی نقشه کشی CM 100×170		
۱۲۵	کپسول آتش نشانی ۶ کیلوگرمی و پودر خشک		
۱۲۶	دستگاه مته تیز کن اونیورسال		
۱۲۷	کمد ابزار برای هر دستگاه طبق نقشه		
۱۲۸	دریل دستی ۲۲۰V		
۱۲۹	کابل سیار با چهار پرز با قرقره ۳۰ متری		
۱۳۰	سندان با پایه ۵۰ کیلوئی		
۱۳۱	سه نظام مته mm $13-0$		
۱۳۲	رنده بند ۴ طرفه		
۱۳۳	سری رنده بندهای یک طرفه		
۱۳۴	رنده بند با تنظیم سریع		
۱۳۵	رنده گیربرش ۵ و ۴ و ۳ میلی متر		
۱۳۶	رنده بند داخلی جهت بستن رنده ها 10×10 و 8×8 و 6×6		
۱۳۷	نگهدارنده قرقره آج ساده		
۱۳۸	نگهدارنده قرقره آج مرکب		
۱۳۹	ماشین فرز با انواع میل فرز اونیورسال		
۱۴۰	کله گی مخصوص فرز فوق		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۴۱	کله گی اونیورسال		
۱۴۲	کله زنی با طول کروس ۱۵ Cm		
۱۴۳	وسایل بستن قطعه کار		
۱۴۴	گیره موازی ثابت طول فک گیره ۱۶ Cm		
۱۴۵	گیره مدرج طول فک گیره ۱۶ Cm		
۱۴۶	گیره اونیورسال طول فک گیره ۱۶ Cm		
۱۴۷	دستگاه تقسیم اونیورسال با تمام متعلقات		
۱۴۸	میز گردان با صفحات مربوطه		
۱۴۹	دستگاه تقسیم خطی با صفحات مربوطه		
۱۵۰	دریل رومیزی با گیره و سه نظام متوسط		
۱۵۱	دستگاه منته تیز کنی اونیورسال		
۱۵۲	کمد ابزار برای هر دستگاه طبق نقشه		
۱۵۳	میز رسم جهت کلاس نقشه کشی ۱۷۰×۱۰۰ Cm		
۱۵۴	تخته رسم ۳۵×۵۰ Cm		
۱۵۵	دراخت رومیزی		
۱۵۶	صندلی چرخ دار		
۱۵۷	چراغ مخصوص نقشه کشی		
۱۵۸	اشل بزرگ نمائی و کوچک نمائی		
۱۵۹	پیستوله سری کامل		
۱۶۰	جعبه پرگار سری کامل		
۱۶۱	رایید ۸ عددی		
۱۶۲	شابلن هندسی		
۱۶۳	شابلن فرم		
۱۶۴	اتود ۰/۵		
۱۶۷	اتود ۰/۷		
۱۶۸	اتود ۰/۹		



فهرست استاندارد تجهیزات ' ابزار ' مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۶۹	ماشین تراش CNC و فرز CNC آموزشی		
۱۷۰	ماشین تراش و فرز آموزشی		
۱۷۱	پرس های هیدرولیکی - پنوماتیکی - مکانیکی		
۱۷۲	جرثقیل کارگاهی مرکب		
۱۷۳	لاستیک ضربه گیر ضخامت مختلف		
۱۷۴	کاتالوگ دستگاههای مختلف		
۱۷۵	پمپ گریس متوسط		
۱۷۶	پمپ روغن متوسط		
۱۷۷	تراز دقیق الکلی		
۱۷۸	کربی انواع مختلف		
۱۷۹	قلاب و زنجیر انواع مختلف		
۱۸۰	شمش های کمکی انواع مختلف		
۱۸۱	دریل دستی چکشی بزرگ		
۱۸۲	شاقول فلزی		
۱۸۳	دیلم ضخیم و بلند		
۱۸۴	آهن ناودانی St37 ۱۰۰×۶۵mm		
۱۸۵	تسمه آهنی یا PVC ۲×۱۰×۵۹mm		
۱۸۶	تسمه آهنی یا PVC ۴۰×۱۰×۲۳۱mm		
۱۸۷	نبشی St37 ۲۰×۳×۱۲۰		
۱۸۸	چهار گوش St37 ۲۰×۶۵		
۱۸۹	ورق آهنی St37 ۱/۵ × ۲۵ × ۹۰		
۱۹۰	ورق آهنی St37 ۲×۴۲×۱۴۰		
۱۹۱	میل گرد ۲۸k MA ۹۰ × ۶۰ × ۱۰		



فهرست استاندارد تجهیزات ' ابزار ' مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۹۲	ناودانی St37 ۶۵×۵۰		
۱۹۳	تسمه St37 ۴۰×۱۰×۱۴۰		
۱۹۴	۴ گوش St37 ۲۰×۲۷		
۱۹۵	میل گرد St37 ۱۰×۷۰		
۱۹۶	تسمه St37 ۴۰×۱۰×۶۸		
۱۹۷	ورق UST ۱/۵×۲۵×۹۰		
۱۹۸	چهار گوش St37 ۲۰×۳۲ mm		
۱۹۹	ورق UST ۱/۲×۴۲×۱۴۰		
۲۰۰	نیشی St37 ۲۰×۳×۵۱		
۲۰۱	ورق UST ۱/۲×۲۰×۱۷۵		
۲۰۲	میل گرد St37 ۳۰×۱۲		
۲۰۳	میل گرد St37 ۴۷۰×۸۰		
۲۰۴	میل گرد St37 ۴۶۰×۱۹۰		
۲۰۵	میل گرد St37 ۴۵۰×۸۵		
۲۰۶	میل گرد St37 ۴۶۰×۱۴۰		
۲۰۷	میل گرد St37 ۴۶۰×۴۰		
۲۰۸	میل گرد St37 ۴۵۰×۳۰		
۲۰۹	میل گرد St37 ۴۴۰×۱۲۵		
۲۱۰	میل گرد St37 ۴۱۰۰×۶۰		
۲۱۱	میل گرد St37 ۴۱۰۰×۵۰		
۲۱۲	میل گرد St50 ۴۵۰×۱۵۰		
۲۱۳	میل گرد St37 ۴۱۳۰×۷۰		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۱۴	میل گرد St37 30 mm κ		
۲۱۵	میل گرد St37 ۲۵mm κ		
۲۱۶	میل گرد St37 ۲۰mm κ		
۲۱۷	میل گرد St37 ۱۲mm κ		
۲۱۸	شمش St37 ۷۵×۷۵×۱۰۰ mm		
۲۱۹	شمش St37 ۷۰×۷۰×۱۰۰ mm		
۲۲۰	شمش St37 ۶۵×۸۵×۶۰ mm		
۲۲۱	شمش St50 ۸۰×۵۵×۸۵ mm		
۲۲۲	میل گرد St50 ۴۵×۵۰ κ		
۲۲۳	تسمه St37 ۲۰×۸۵×۳۳۵		
۲۲۴	میل گرد St37 ۳۰Mm κ۸۰×		
۲۲۵	شمش S St50 ۲۵×۲۵×۲۵۵		
۲۲۶	میل گرد St37 ۳۰×۷۰ κ		
۲۲۷	میل گرد St37 ۹۰×۸۵ κ		
۲۲۸	تسمه St37 ۱۲۰×۲۲×۹۵		
۲۲۹	میل گرد St37 ۵۰×۱۲۰ κ		
۲۳۰	میل گرد برنزی ۴۰×۱۴۰ κ		
۲۳۱	شمش چهار گوش St50 ۱۰۰×۱۶×۱۶		
۲۳۲	زیبا تون حروف برگردان		
۲۳۳	پاک کن نرم		
۲۳۴	برس مخصوص		
۲۳۵	نوک اتود ۰/۵ و ۰/۷ و ۰/۹		
۲۳۶	کاغذ A4 ۱۰۰ برگ		
۲۳۷	روپوش کارآموز سفید رنگ		