



بسمه تعالی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل شایستگی و آموزش

عنوان شایستگی

چرخ دنده تراشی

گروه شغلی مکانیک

کد ملی شایستگی

۷۲۲۳-۰۱

تاریخ تدوین استاندارد:

مدت اعتبار استاندارد: از تاریخ ۱۳۹۰/۶/۱۵

تا تاریخ ۱۳۹۱/۶/۱۵



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

کد ملی شناسایی شایستگی : ۰۱-۷۲۲۳

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته مکانیک :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش / شایستگی :
- اداره کل فنی و حرفه ای استان زنجان
-

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

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

شماره ۲۵۹

۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

تلفن

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد شغل / شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	حسین یارمحمدی	لیسانس	ساخت و تولید	مربی	۴ سال	تلفن ثابت : ۰۲۴۱-۷۱۳۶۳۰۶ تلفن همراه : ۰۹۱۹۲۴۱۷۶۳۹ ایمیل : آدرس : زنجان مرکز شماره یک شهیدمفتح
۲	محمد مهدی پور	لیسانس	ساخت و تولید	مربی	۱۰ سال	تلفن ثابت : ۰۲۴۱-۷۲۷۶۷۱۴ تلفن همراه : ۰۹۱۲۷۴۰۴۵۵۳ ایمیل : آدرس : زنجان مرکز شماره یک شهیدمفتح
۳	مهرداد رستم لو	دیپلم	فنی	سرپرست گارگاه	۱۲ سال	تلفن ثابت : ۰۲۴۱-۵۲۴۸۴۵۱ تلفن همراه : ۰۹۱۲۲۴۱۳۲۴۵ آدرس : زنجان بلوار استقلال تراشکاری و فرز کاری سایپا
۴	ستار سعیدی	لیسانس	مکانیک - ساخت و تولید	سرپرست کارگاه ماشینکار ی	۱۲ سال	تلفن ثابت : ۰۲۴۱-۷۲۹۰۶۸۱ تلفن همراه : ۰۹۱۲۶۴۱۱۱۵۴ ایمیل : آدرس : زنجان شرکت پارس سوئیچ
						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 ای است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام شغل / شایستگی :
چرخنده تراشی
شرح شغل / شایستگی^۱ :
چرخنده تراشی زیر مجموعه حرفه تراشکاری و فرز کاری می باشد شایستگی های راه اندازی و بکارگیری دستگاه فرز را شامل می شود تراش محورهای خاردار، نقشه خوانی، تراشیدن چرخنده های ساده میلیمتری و اختلافی و ساده و مورب را ردر بر گرفته و با مشاغل فرز کار، تراشکار قطعه ساز و قالب ساز در ارتباط می باشد.
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز این استاندارد : تراشکاری یا فرز کاری درجه ۲
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۹۰ ساعت - زمان آموزش نظری : ۲۵ ساعت - زمان آموزش عملی : ۶۵ ساعت - کارورزی : - ساعت - زمان پروژه : - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
- آزمون نظری : ۲۵٪ - آزمون عملی : ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :
کاردانی / کارشناسی مکانیک ساخت و تولید با ۳ سابقه کار مفید



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

چرخنده تراشی

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

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

تراشکاری درجه ۱ و ۲- فرزکاری درجه ۱ و درجه ۲

* 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 شغل / شایستگی^۲

- شایستگی ها / کارها^۳

ردیف	عناوین
۱	راه اندازی و بکارگیری دستگاه فرز
۲	تراش محورهای خاردار (هزار خار زنی خارجی)
۳	نقشه خوانی قطعات استاندارد و چرخنده ها
۴	تراشیدن چرخنده های ساده میلیمتری
۵	تراشیدن چرخنده های ساده اختلافی (دیفرانسیلی)
۶	تراشیدن چرخنده شانه ای ساده و مورب
۷	هزار خار زنی داخلی
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	

^۱. Occupational / Competency Standard

^۳. Competency / task



استاندارد آموزش
- بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : راه اندازی و بکارگیری دستگاه فرز
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۳	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز- دستگاه کله زنی-گیره هیدرولیک ماشینی-گیره پیچی ماشینی- انواع تیغچه های فرز کاری- محور مخروطی(کولت) - ساعت اندیکاتور-لباس کار- عینک محافظتی- کفش کار			۱ ۳۰دقیقه ۳۰دقیقه ۳۰دقیقه ۲ ۳۰دقیقه	دانش : - ساختمان دستگاه فرز ، متعلقات و ابزارآلات - نکات ایمنی کار با دستگاه فرز -روش سرویس و نگهداری دستگاه فرز -روش ساعت کردن گیره و دستگاه تقسیم -روش تعیین عده دوران و سرعت پیشروی -روش مفهوم حرکت موافق و مخالف
			۱ ۲	مهارت : روشن کردن و بکارگیری دستگاه -تنظیم دور و پیشروی باز و بستن گیره و دستگاه تقسیم و ساعت نمودن آنها
				نگرش : -دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات -اهمیت کاهش هزینه ها
				ایمنی و بهداشت : -آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار
				توجهات زیست محیطی : -صرفه جویی در دورریزها



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : تراش محورهای خار دار (هزار خاری)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۷	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز- دستگاه تقسیم -محور مخروطی - تیغه فرز -آچار-میله آلومینیومی یا فولادی - ساعت اندیکاتور-جزوه و کتاب فرز کاری - لباس کار- عینک محافظتی- کفش کار				دانش : - انواع شیارها و کاربرد آنها - نحوه محاسبه و گردش دستگاه تقسیم - تقسیمات زاویه ای و محاسبه آن
			۱	مهارت : اجرای تقسیمات مستقیم و غیر مستقیم آماده کردن و دور نمودن کار و بستن آن به دستگاه تقسیم محاسبه و تراشیدن محور خاردار (هزار خاری)
			۲	
			۱	
		۲		
		۱		
	۴			
			نگرش : -دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات -اهمیت کاهش هزینه ها	
			ایمنی و بهداشت : -آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار	
			توجهات زیست محیطی : -صرفه جویی در دورریزها	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : نقشه خوانی قطعات استاندارد و چرخنده ها
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کتاب و جزوه قطعات استاندارد مکانیکی - نقشه های دارای قطعات استاندارد- نقشه های گیربکس و چرخنده - گیربکس آموزشی				دانش : - انواع چرخنده ها-جنس و موارد کاربرد آنها - شمای فنی و شماتیک قطعات استاندارد و چرخنده ها
			۱	
			۱	
				مهارت : نقشه خوانی چرخنده ها و گیر بکس ها ترسیم شمای فنی و شماتیک چرخنده ها
		۱		
		۳		
	نگرش : -دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات -اهمیت کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : -آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار			
	توجهات زیست محیطی : -صرفه جویی در دورریزها			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان: تراشیدن چرخنده های ساده میلیمتری
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱	۱۷	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز-دستگاه تراش- دستگاه تقسیم - تیغه فرز مدلی- میلگرد- محور مخروطی- رنده تراشکاری- مته سایز مختلف- ذرن- ساعت اندیکاتور- لباس کار- عینک محافظتی- کفش کار				دانش : - روش محاسبات چرخنده ساده - مدول و شماره تیغه فرز مدولی - روش اندازه گیری چرخنده بوسیله کولیس و میکرومتر
				مهارت : اندازه گیری چرخنده با کولیس چرخنده آماده کردن قطعه کار (تراشکاری) و دور نمودن و بستن آن انتخاب (مدول و شماره) و مرکز نمودن تیغه فرز تراشیدن چرخنده با محاسبات مربوطه
				نگرش : -دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات -اهمیت کاهش هزینه ها
				ایمنی و بهداشت : -آگاهی از موارد ایمنی و بهداشت کار
				توجهات زیست محیطی : -صرفه جویی در دورریزها



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان: تراشیدن چرخنده به روش دیفرانسیلی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۷	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز-دستگاه تراش - دستگاه تقسیم - تیغه فرز مدلی - متعلقات دستگاه تقسیم (چرخنده ها و گیتار) - میلگرد- محور مخروطی-رنده تراشکاری- مته سایز مختلف-درن-ساعت اندیکاتور-لباس کار- عینک محافظتی- کفش کار			۱ ۳ ۱ ۴ ۱ ۲ ۱۰	دانش : -روش استفاده از جدوال مربوطه چرخنده اختلافی -روش محاسبه چرخنده های نصب شونده و روش کار -نسبت دنده ها و درگیری چرخنده ها مهارت : تراشیدن چرخنده اختلافی با استفاده از جدوال مربوطه محاسبه و انتخاب چرخنده های تعویضی نصب محور -گیتار و چرخنده های تعویضی تراشیدن چرخنده به روش دیفرانسیلی نگرش : -دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات -اهمیت کاهش هزینه ها ایمنی و بهداشت : -دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات -اهمیت کاهش هزینه ها -صرفه جویی در دورریزها



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان: تراشیدن چرخنده شانه ای ساده و مورب
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۱	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فرز- دستگاه تقسیم خطی- تیغه فرز - محور مخروطی-ساعت اندیکاتور-لباس کار- عینک محافظتی- کفش کار				دانش : -روش محاسبه در ساخت چرخنده شانه ای -روش استفاده از دستگاه تقسیم خطی - گونیا کاری
			۱	
			۱	
			۱	
				مهارت : فرز کاری و گونیا کاری و یخ زنی قطعه کار چرخنده شانه ای تراشیدن چرخنده شانه ای ساده و مورب با دستگاه تقسیم خطی
		۴		
		۷		
	نگرش : -دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات -اهمیت کاهش هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت : -دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات			
	توجهات زیست محیطی : -صرفه جویی در دورریزها			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان: هزار خار زنی داخلی	
	جمع	عملی	نظری		
	۸	۶	۲		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
دستگاه فرز - دستگاه کله زنی - ابزار شیار زنی داخلی - ساعت اندیکاتور - لباس کار - عینک محافظتی - کفش کار				دانش : - روش دستگاه کله زنی - روش تیز کردن ابزار	
			۱		
			۱		
				مهارت : تنظیم دستگاه کله زنی و قطعه کار تیز کردن ابزار و بستن و مرکز کردن آن جا خار زنی با دستگاه کله زنی فرز	
		۱			
		۱			
		۴			
		نگرش : - دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات - اهمیت کاهش هزینه ها			
		ایمنی و بهداشت : - دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات			
	توجهات زیست محیطی : - صرفه جویی در دورریزها				



برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه فرز تبریز	FP4M	۸	با متعلقات کامل
۲	دستگاه تراش	TN50BR	۱	
۳	دستگاه دریل ستونی	16mm	۱	
۴	دستگاه تقسیم	۴۰:۱	۳	
۵	دستگاه تقسیم خطی	-	۱	
۶	سنگ صافی	مور	۱	
۷	دستگاه سنگ دو طرفه	محک ۲۰۰	۱	
۸	کابین ابزار	شاهرخ	۲	
۹	سندان	۵۰ کیلویی	۱	
۱۰	گیره پیچی ماشینی	ایران پتک	۸	
۱۱	گیره هیدرولیکی		۲	
۱۲	دستگاه سنگ انگشتی	BUSH	۱	
۱۳	دستگاه سنگ فیبری	BUSH	۱	
۱۴	دستگاه اره لنگ		۱	
۱۵	کپسول اطفاء حریق		۱	
۱۶	جعبه کلت و فشنگی		۴	
۱۷	تیغه فرز انگشتی مختلف		۱۵۰	
۱۸	تیغه فرز مدولی مختلف		۶ دست	
۱۹	هلدر ابزار تعویضی		۸	
۲۰	قلم ابزار تعویضی تراشکاری		۲	



برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۱	قلم بوهلر	۲۰ سانتی متری	۱۰	(بزرگ و متوسط)
۲۲	انبر دست		۲	
۲۳	آچار کلت		۱ دست	
۲۴	ساعت اندیکاتور کامل		۳	
۲۵	تراز		۱	
۲۶	کولیس معمولی		۱۵	
۲۷	کولیس چرخنده		۲	
۲۸	کولیس کنترل جای خار		۱	
۲۹	میکرومتر		۵	
۳۰	جعبه حدیده و قلاویز میلیمتری		۱	
۳۱	جعبه حدیده و قلاویز اینچی		۱	
۳۲	آچار چپقی		۱	
۳۳	آچار آلن مشتی		۳	
۳۴	آچار آلن		۲ دست	
۳۵	آچار فرانسه		۲	
۳۶	انبر قفلی		۱	
۳۷	زاویه سنج ساده		۲	
۳۸	آچار کامل		۱ دست	
۳۹	رینگ کامل		۱ دست	
۴۰	آچار چاکدار		۱ دست	



برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۴۱	کمان اره		۴	
۴۲	روغندان		۵	
۴۳	گونبای فلزی (جوشکاری)		۵	
۴۴	گونیا موئی		۳	
۴۵	مته کونیک سایز مختلف		۲۰	
۴۶	کلاهدک مته (مورش)		۱۰	
۴۷	متر نواری		۱	
۴۸	تیغه فرز پولکی		۴	
۴۹	هلدر رنده برش	20* 20mm	۲	
۵۰	سوهان تخت زبر		۵	
۵۱	سوهان سه گوش		۵	
۵۲	سوهان نیم گرد		۵	
۵۳	سوهان زرگری		۳ دست	
۵۴	عینک محافظتی		۱۵	
۵۵	قلموی نظافتی		۱۰	
۵۶	میلگرد آلومینیومی	Ø120mm	۱ شاخه	
۵۷	میلگرد آلومینیومی	Ø80mm	۱ شاخه	
۵۸	میلگرد فولادی	St 37-Ø80mm	۱ شاخه	
۵۹	میلگرد برنجی	Ø60mm	۱ شاخه	
۶۰	پروفیل آلومینیوم	65* 45mm	۱ شاخه	



- 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 درسی فرز کاری	محمد علی صافی		۱۳۷۹	تهران	سازمان آموزش فنی و حرفه ای
۲	کتاب محاسبه و ساخت چرخنده ها	مسعود مظهری		۱۳۷۹	تهران	سازمان آموزش فنی و حرفه ای
۳	ماشین ابزار - جلد ۲ فرز کاری	عبدالحسین مهیاری		۱۳۸۴	قم	مطبوعات دینی

- 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



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

1. www.irsme.ir & [.org](http://www.irsme.org)
2. www.parsikhodro.com/underhood/
3. <http://forum.majidonline.com>
4. fa.wikipedia.org/wiki/%25DA%2586%25D8
5. www.akairan.com/maghalat-elmi-foonoon
6. <http://forum.p3oworld.com>
7. www.smeir.ir
8. <http://moldmakerblogfa.com>
9. . <http://parsds.co.cc/thread44431.html>
- 10.