



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 شایستگی

## فنر پیچی با ماشین تراش

### گروه شغلی

### مکانیک

کد ملی آموزش شایستگی

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

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۹/۹/۲۵

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۲۲۳۲۰۴۱۰۱۵۰۲۱۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : مکانیک					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	غلامحسین طاوسی	لیسانس	مکانیک در طراحی جامدات	مربی ماشین افزار	۲۲ سال
۲	علی اکبر طاهری	کارشناسی ارشد	مکانیک تبدیل انرژی	مربی ماشین افزار	۱۷ سال
۳	حسین صادقی	کارشناسی ارشد	صنایع تولید صنعتی	مربی ماشین افزار	۲۳ سال
۴	زهرا میرزاده مدرسی	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی مکانیک	۱۳ سال
۵					
۶					
۷					
۸					
۹					
۱۰					

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 برنامه ریزی درسی  
تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور  
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸  
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸  
آدرس الکترونیکی: [rpe@irantvto.ir](mailto:rpe@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 :**

بیانیه‌ای 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.

<b>نام استاندارد آموزش شایستگی:</b>	
<b>فنر پیچی با ماشین تراش</b>	
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی:</b>	
<p>فنر پیچی با ماشین تراش یکی از شایستگی های مکانیک است که شامل کارهای رعایت ضوابط ایمنی، بهداشت و پیشگیری از حوادث کار، بررسی فنرها و انتخاب روش های ساخت، نقشه خوانی فنرها، ساخت فنرهای فشاری و کششی روی ماشین تراش، انجام فرم انتهایی فنرهای فشاری و کششی، انجام عملیات حرارتی و تنش زدایی می باشد. این شغل با شغل تراشکار در ارتباط نزدیک است.</p>	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
<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 : تراشکار با کد ۷۲۲۳۲۰۴۱۰۱۵۰۰۰۱</p>	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۵۲ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۰ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)</b>	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
حداقل تحصیلات فوق دیپلم در رشته های ماشین افزار، ساخت و تولید، مکانیک با پنج سال سابقه مرتبط.	

\* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :

فنرها از قطعات پرکاربرد در ماشین آلات هستند. یکی از روش‌های تولید این قطعه استفاده از ماشین تراش اونیورسال است. این روش معروف به فنر پیچی با ماشین تراش است. در این روش فنرها با تعداد محدود و با قطر مفتول در محدوده ۰,۵ تا ۵ میلیمتر ساخته می‌شوند. بیشتر فنرهای تولیدی در این روش از نوع فشاری و کششی هستند. ابزارهای جانبی در این روش ساده و ارزان ساخته می‌شوند.

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی) :

**Making spring on lathe**

\* مهم‌ترین استانداردها و رشته‌های مرتبط با این استاندارد :

-تراشکار

-فرزکار

\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب‌شناسی 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

ساعت آموزش			عناوین	ردیف
جمع	عملی	نظری		
۴	۲	۲	رعایت ضوابط ایمنی، بهداشت و پیشگیری از حوادث کار	۱
۶	۳	۳	بررسی فنرها و انتخاب روش های ساخت	۲
۵	۳	۲	نقشه خوانی فنرها	۳
۲۸	۲۵	۳	ساخت فنرهای فشاری و کششی روی ماشین تراش	۴
۴	۳	۱	انجام فرم انتهایی فنرهای فشاری و کششی	۵
۵	۴	۱	انجام عملیات حرارتی و تنش زدایی	۶
۵۲	۴۰	۱۲	جمع ساعات	

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۲	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			رعایت ضوابط ایمنی، بهداشت و پیشگیری از حوادث کار
تخته وایت برد کامپیوتر فیلم‌های آموزشی عکس و پوستره‌های ایمنی دیتا پروژکتور لوازم حفاظت فردی				دانش :
				- مفاهیم پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی
				- عوامل موثر در بروز حوادث و نحوه پیشگیری از آن
				- عوامل فیزیکی و شیمیایی زیان آور
				- علائم و دستورالعمل‌های ایمنی
				مهارت :
				- استفاده از وسایل حفاظت فردی و رعایت اصول ایمنی در کار با ماشین تراش
				- رعایت اصول ایمنی در فنر پیچی با ماشین تراش
				- رعایت اصول ایمنی در جابجایی و باز کردن کلاف مفتول‌ها
				- رعایت اصول ایمنی در جدا کردن فنر ساخته شده از ماشین
				نگرش :
				- حفظ سلامت افراد
				- دقت در انجام کار
				- استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار	
			- رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست محیطی :	
			- تفکیک مواد بازیافتنی و قرار دادن آنها در محل مناسب	
			- مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۳	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بررسی فنرها و انتخاب روش های ساخت آن
انواع فنرها (فشاری، کششی، پیچشی، تخت، بشقابی و ...) انواع مفتول فنری تخته وایت برد کامپیوتر فیلم‌های آموزشی عکس و پوستر دیتا پروژکتور				دانش :
				- کاربرد فنرها در صنعت و ماشین آلات
				- انواع فنر (فشاری، کششی، پیچشی، تخت، بشقابی و ...)
				- انواع روش های ساخت فنر
				مهارت :
				- انتخاب جنس فنرها و خصوصیات آنها
				- انتخاب روش ساخت فنر
				نگرش :
				- حفظ سلامت افراد
				- دقت در انجام کار
			- مدیریت زمان	
			- استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات	
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار	
			- رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست محیطی :	
			- مدیریت پسماند	
			- مدیریت مصرف انرژی	



	زمان آموزش			عنوان : نقشه خوانی فنرها
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۳	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کتاب جداول طراحی و ماشین سازی هند بوک مکانیک خط کش گونیا مداد ماشین حساب شابلن پرگار سایر وسایل خط کشی تخته وایت برد کامپیوتر فیلم‌های آموزشی دیتا پروژکتور				دانش : - روش نمایش فنرهای فشاری و کششی در نقشه‌های اجرایی - روش نمایش فنرهای فشاری و کششی به اختصار در نقشه‌ها - روش نمایش سایر فنرها - مختصات و اندازه فنرها (قطرها، حلقه‌ها، گام، شاخص و ...)
				مهارت : - نمایش فنرها روی نقشه - محاسبه طول و وزن مورد نیاز از مفتول فنر - استفاده از جدول‌های مربوط برای محاسبات فنرها - محاسبه ضریب سختی فنرها
				نگرش : - حفظ سلامت افراد - دقت در انجام کار - مدیریت زمان - استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات
				ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار - رعایت الزامات سلامت
				توجهات زیست محیطی : - مدیریت پسماند - مدیریت مصرف انرژی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۸	۲۵	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			ساخت فنرهای فشاری و کششی روی ماشین تراش
ماشین تراش اونیورسال میلگرد با قطرهای مختلف ابزارهای تراشکاری ماشین سنگ کلیس و میکرومتر لباس کار عینک انواع مفتول فنی	دانش :			
				- نحوه بدست آوردن قطر محور فنر پیچی (arbor) از جدول
				- ابزارهای مورد نیاز در فنر پیچی
				- نحوه تنظیمات و راه‌اندازی ماشین تراش
	مهارت :			
				- ساخت محور فنر پیچی (arbor)
				- ساخت فنرهای فشاری روی ماشین تراش
				- ساخت فنرهای کششی روی ماشین تراش
	نگرش :			
			- حفظ سلامت افراد	
			- دقت در انجام کار	
			- استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات	
ایمنی و بهداشت :				
			- رعایت الزامات سلامت و ایمنی در محیط کار	
			- استفاده ایمن از ابزار، تجهیزات و ماشین آلات در کار	
توجهات زیست محیطی :				
			- تفکیک مواد بازیافتنی و قرار دادن آنها در محل مناسب	
			- مدیریت صحیح در مصرف مواد اولیه	

	زمان آموزش			عنوان : انجام فرم انتهایی فنرهای فشاری و کششی
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ماشین سنگ کلیس و میکرومتر لباس کار عینک انواع فنر				دانش :
				- فرم انتهایی فنرهای فشاری (بسته، بسته سنگ‌زده، باز و ...)
				- فرم انواع قلاب و حلقه در فنرهای کششی
				مهارت :
				- ساخت فرم انتهایی فنرهای فشاری
				- ساخت قلاب و حلقه در فنرهای کششی
				- سنگ‌زنی انتهایی فنرهای فشاری
				نگرش :
				- حفظ سلامت افراد
				- دقت در انجام کار
				- مدیریت زمان
				- استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار	
			- رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست محیطی :	
			- مدیریت پسماند	
			- مدیریت مصرف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : انجام عملیات حرارتی و تنش زدایی
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۴	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لباس کار عینک کوره و مشعل جداول حرارتی دستکش				دانش :
				- اصول عملیات حرارتی فنرها
				- انواع کوره‌ها
				- مواد خنک‌کاری
				مهارت :
				- استفاده از جداول عملیات حرارتی
				- انجام عملیات حرارتی
				- تنش زدایی فنرها
				نگرش :
				- حفظ سلامت افراد
				- دقت در انجام کار
				- مدیریت زمان
			- استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات	
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار	
			- رعایت الزامات سلامت	
			توجهات زیست محیطی :	
			- مدیریت پسماند	
			- مدیریت مصرف انرژی	

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ماشین تراش اونیورسال	یک متری TN50	۱ دستگاه برای هر نفر	
۲	ماشین سنگ سنباده دو طرفه	۵۰۰ وات سه فاز	۱ دستگاه برای هر کارگاه	
۳	ماشین سنباده نواری	۵۰۰ وات سه فاز	۱ دستگاه برای هر کارگاه	
۴	کوره الکتریکی	۶ لیتری	۱ دستگاه برای هر کارگاه	
۵	میز کار با گیره	۱*۲ متر	۲ عدد برای هر کارگاه	
۶	ماشین مته رومیزی	۱-۱۶	۱ دستگاه برای هر کارگاه	
۷	ماشین اره نواری	استاندارد	۱ دستگاه برای هر کارگاه	
۸	کمپرسور هوا	۲۰۰ لیتری	۱ دستگاه برای هر کارگاه	
۹	قیچی اهرمی	رومیزی	۲ عدد برای هر کارگاه	
۱۰	سه نظام خودکار	۱-۱۳	۲ عدد برای هر کارگاه	
۱۱	مینی سنگ	۱۱۵ میلیمتر	۲ دستگاه برای هر کارگاه	
۱۲	مشعل گازی با کپسول	استاندارد	۱ دستگاه برای هر کارگاه	

توجه:

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

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انواع مفتول فبری	قطر ۰,۵ تا ۵ میلیمتر	۱۰۰ کیلوگرم برای ۱۵ نفر	
۲	میلگرد st37	قطر ۵ به بالا	۵۰ کیلوگرم برای ۱۵ نفر	
۳	وسایل حفاظت فردی	استاندارد	هر کارآموز یک سری	
۴	نوار سنباده	مطابق با ماشین	۲۰ عدد	
۵	قرص سنگ محک	مطابق با ماشین	۲ عدد	
۶	صفحه سنگ برش	۱۱۵ میلیمتر	۱۰ عدد	

توجه:

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کلیس ورنیه‌دار	۰,۰۵ میلی‌متر ۱۵ سانتیمتری	۶ عدد	
۲	میکرومتر	۰-۲۵ میلی‌متر	۳ عدد	
۳	جعبه مته پنج دهمی	۱-۱۳ میلی‌متر	۲ جعبه	
۴	سیم چین	متوسط	هر نفر یک عدد	
۵	گاز انبر	متوسط	هر نفر یک عدد	
۶	سوهان تخت	۲۵ سانتیمتر	۵ عدد	
۷	کمان اره	۳۰ سانتیمتر	۵ عدد	
۸	روغن دان	ربع لیتری	۲ عدد	
۹	آچار آلن	۲ - ۱۰ میلی‌متر	۴ دست	
۱۰	آچار تخت	میلیمتری	یک دست	
۱۱	آچار رینگی	میلیمتری	یک دست	
۱۲	چکش	۲۰۰ گرمی	۲ عدد	
۱۳	متر	۳ متری	۲ عدد	
۱۴	خط کش	۳۰ سانتیمتر	۴ عدد	
۱۵	رنده روتراش با تیغچه گیر	۱۴*۱۴ بهلر	۶ عدد	
۱۶	تیغچه الماسه	YG6	۶ عدد	
۱۷	مته مرغک	۳ و ۴	هر کدام ۲ عدد	
۱۸	جعبه حدیده و قلاویز	M12 تا M5	یک جعبه	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.