



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه‌های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

تراشیدن چرخدنده‌های ساده و شیار مارپیچ

گروه شغلی مکانیک

کد استاندارد

۳۱۱۵-۴۱/۰۱۶/۱

تاریخ تدوین: ۱۳۹۱/۱۰/۱



تدوین کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	سمت	سابقه کار	پست الکترونیک
1	حسین سوسن آزاد	کارشناسی- ماشین سازی	کارشناس مسئول آموزش فنی و حرفه ای و رئیس کمیته تخصصی مکانیک	۲۹ سال	--
2	زهرا میرزاده مدرسی	کارشناسی ارشد - مهندسی صنایع	کارشناس آموزش فنی و حرفه ای و رئیس کمیته تخصصی مدیریت و صنایع	۸ سال	--
3	محمد علی صافی	دیپلم فنی	مدرس در کارخانجات ماشین سازی و مشاور فنی کارخانجات	۳۵ سال	--
4	محمد گل پرور	کارشناسی- طراحی صنعتی	مدرس دانشگاه آزاد و علمی کاربردی	۳۵ سال	--
5	علی وفایی نژاد	کارشناسی- مدیریت صنعتی	مسئول کارگاه ماشین ابزار و کارشناس المپیاد جهانی	۲۸ سال	--
6	عبدالحکیم کر	کارشناسی - مهندسی مکانیک	مسئول تعمیرات و نگهداری کارخانه و مریبی سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۱۹ سال	--
7	یوسف حسن پور	کارشناسی - مهندس مکانیک	مریبی سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۱۷ سال	--
8	حسن فرزانه	کارشناسی - مهندسی طراحی صنعتی	مریبی سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۱۹ سال	--
9	رضا بیات	کارشناسی - مهندسی مکانیک	مدرس دانشگاه آزاد و مریبی سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۲۱ سال	--

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالي ، بخش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، پلاک ۲۵۹

دورنگار : ۶۶۹۴۴۱۱۷

تلفن : ۶۶۵۶۹۹۰۰ - ۹

پست الکترونیک: Barnamehdarci@yahoo.com

ناظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد شایستگی: ۳۱۱۵-۴۱۰۱۵/۱



اعضاء کمیسیون تخصصی:

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

-

-

فرآیند اصلاح و بازنگری :



مشخصات استاندارد آموزش شایستگی

عنوان:

تراشیدن چرخ دنده های ساده – شانه ای و مارپیچ

شرح:

فرآگیر با گذراندن این پوelman روش استاندارد تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج با ماشین فرز، چرخدنده های ساده با ماشین فرز، چرخ دنده های اختلافی، شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز افقی و عمودی، چرخدنده های مارپیچ با ماشین فرز افقی و عمودی، فرار می گیرد.

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : دبیلیم

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی

شاپیش نیاز : فرزکاری قطعات با دستگاه تقسیم و صفحه گردان

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۸۸ ساعت

-زمان آموزش نظری: ۱۶ ساعت

-زمان آموزش عملی: ۷۲ ساعت

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

-کتبی: ۲۵٪

-عملی: ۶۵٪

اخلاق حرفه ای: ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مریبیان :

لیسانس مکانیک با ۳ سال سابقه کار



استاندارد آموزش
- برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
<p>۱- تغییر طول گام دنده شانه ای با ورنیه، دستگاه تقسیم خطی یا دستگاه تقسیم اینورسال و با کمک میله دیفرانسیل</p> <p>۲- بستن کلگی اینورسال و میل فرز و تیغه فرز و تنظیم انها</p> <p>۳- عمق شیار دنده را تنظیم نمایید.</p> <p>۴- شیار دنده اولی را تراشیده و کنترل نمایید.</p> <p>۵- گام را جابجا کرده و سایر شیارها را بتراشید.</p> <p>۶- شیارهای دنده شانه ای کچ را بتراشید.</p> <p>۷- رعایت کردن نکات ایمنی در هنگام کار</p>	<p>۱- تراشین دنده های شانه ای ساده و کچ با ماشین فرز</p>
<p>۸- انتخاب تیغه فرز از جدول سری ۸ تایی یا ۱۵ تایی</p> <p>۹- بستن تیغه فرز و قطعه کار به میله فرز و دستگاه تقسیم</p> <p>۱۰- تراشین شیارهای دنده و کنترل ان توسط کولیس دنده سنج و میکرومتر بشقابی</p> <p>۱۱- رعایت کردن نکات ایمنی در هنگام کار</p>	<p>۲- تراشیدن چرخدنده های ساده با ماشین فرز</p>
<p>۱۲- سوار کردن چرخ دنده های تعویضی روی دستگاه تقسیم و میز فرز به روش ساده و مرکب</p> <p>۱۳- بستن صفحه تقسیم و قیچی و دسته دستگاه تقسیم و بستن دنده تراشکاری شده به میل دنده</p> <p>۱۴- تراشیدن شیارهای چرخدنده و کنترل آن</p> <p>۱۵- رعایت کردن نکات ایمنی در هنگام کار</p>	<p>۳- تراشیدن چرخدنده های اختلافی</p>
<p>۱۶- قراردادن میز دستگاه فرز افقی و یا کله گی فرز عمودی تحت زاویه</p> <p>۱۷- تراشیدن شیارهای چرخ دنده و کنترل آن</p> <p>۱۸- رعایت کردن نکات ایمنی در هنگام کار</p>	<p>۴- تراشیدن چرخدنده های مارپیچ با ماشین فرز افقی و عمودی</p>
<p>۱۹- قراردادن دستگاه تقسیم روی میز فرز</p> <p>۲۰- قراردادن میز ماشین فرز افقی تحت زاویه</p> <p>۲۱- تنظیم نمودن چرخ دنده های تعویضی</p> <p>۲۲- تراشیدن و کنترل شیارهای مارپیچ</p> <p>۲۳- رعایت کردن نکات ایمنی در هنگام کار</p>	<p>۵- تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز افقی و عمودی</p>



استاندارد آموزش:
برگه تحلیل آموزش

دانش :	زمان اسمی آموزش: ۱۶ ساعت
	<ul style="list-style-type: none">- مفهوم دنده های شانه ای و کابرد آنها- روش بستن و تنظیم تیغه فرز مدول پایه بلند به میل فرز- روش بستن و تنظیم گیره مخصوص روی میز ماشین فرز - روش تنظیم عمق شیار دنده- روش های تراشین دنده های شانه ای ساده و کج- انواع چرخ دنده ها و کاربرد آنها- جدول مدل های استاندارد- روش بستن و تنظیم چرخ دنده تراشکاری شده بر روی میل دنده و روش بستن و تنظیم میل دنده مابین دستگاه تقسیم و مرغک- مفهوم چرخ دنده های اختلافی و کاربرد آنها- روش سوار کردن چرخ دنده های تعویضی بصورت ساده و مرکب- روش قرار دادن تیغه فرز در مرکز دنده تراشکاری شده- مفهوم چرخ دنده های مارپیچ- انواع چرخدنده های مارپیچ و کاربرد آنها- علائم اختصاری چرخ دنده های مارپیچ- روش امتحان طول گام پیچ- مفهوم شیارهای مارپیچ- روش محاسبه گام مارپیچ- روش های تراشیدن شیارهای مارپیچ- روش قرار دادن کله گی تحت زاویه تنظیم
مهارت :	زمان اسمی آموزش: ۷۲ ساعت
	<ul style="list-style-type: none">- محاسبه مربوط به دنده های شانه ای ساده و کج- تغییر دادن طول گام دنده های شانه ای با روش های مختلف بستن و تنظیم کله گی اینورسال- میل فرز به کله گی و تیغه فرز به میل فرز - تنظیم عمق شیار دنده- تراشیدن اولین شیار و کنترل عمق شیار جابجایی گام و تراشیدن سایر شیارها- تراشیدن دنده های شانه ای ساده و کج با ماشین فرز



استاندارد آموزش:
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش: - ساعت

مهارت:

- محاسبه مربوط به چرخدنده های ساده مدولی و انتخاب تیغه فرز از جدول ۸ تایی و ۱۵ تایی
 - تنظیم عمق شیار
 - تراشیدن شیارهای دنده و کنترل آن -
- محاسبات مربوط به اندازه گیری دنده توسط کولیس دنده سنج و میکرومتر بشقابی
 - کنترل چرخدنده ساده با کولیس دنده سنج و میکرومتر بشقابی
 - تراشیدن چرخ دنده ساده میلی متری باماشین فرز
 - محاسبات چرخدنده های تعویضی
 - سوارکردن چرخدنده های تعویضی به روش ساده و مرکب
 - تراشیدن شیارهای چرخ دنده و کنترل آن
 - محاسبات چرخدنده مارپیچ
 - بستن چرخ دندهای تعویضی و تنظیم آن
- قراردادن میز ماشین افقی و با کله گی ماشین عمودی تحت زاویه
 - تراشیدن چرخ دنده مارپیچ
 - قراردادن میز ماشین فرما فقی تحت زاویه تنظیم (چپ و راست)
- قراردادن میز دستگاه موازی با بدنه اصلی دستگاه تراشیدن شیارهای مارپیچ با تیغه فرز انگشتی
 - قراردادن کله گی تحت زاویه تنظیم و بستن و تنظیم تیغه فرز صفحه ای به کله گی
 - تراشیدن شیارهای مارپیچ توسط ماشین فرز عمودی
 - رعایت مقررات حفاظت وایمنی حین کار

نگرش:

- سرعت و دقیقت در اجرای کار
- آگاهی های ایمنی
- حفظ آرامش و خونسردی
- تعیین محدودیت زمانی
- ریختن زباله ها در محل مخصوص



- برگه استاندارد تجهیزات:

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه فرز	انیورسال	۱	دستگاه برای هر نفر
۲	دستگاه تقسیم اینورسال	با متعلقات	۱	هر دو نفر یک عدد
۳	دستگاه تقسیم خطی	با متعلقات	۱	هر سه نفر یک عدد
۴	گیره موازی مخصوص	برای دنده شانه ای	۱	هر سه نفر یک عدد

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	چهار گوش ST ۳۷	□۲۰*۲۰	۳ متر	
۲	چهار گوش ST ۳۷	□۳۰*۲۵	۳ متر	
۳	چهار گوش ST ۳۷	□۲۵*۴۰	۳ متر	
۴	میل گرد ST ۳۷	Ø ۴۰	۴ متر	
۵	میل گرد ST ۳۷	Ø ۵۰	۳ متر	
۶	میل گرد ST ۳۷	Ø ۶۵	۲.۵ متر	

توجه :

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



- برگه استاندارد ابزار -

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ساعت اندازه گیری	با پایه مغناطیسی	هر ۱ نفر یک عدد	
۳	کولیس مرکب با دقت ۰.۰۲	۱۵cm	هر نفر یک عدد	
۴	کولیس ساعتی با دقت ۰.۰۱	۳۰cm	هر ۸ نفر یک عدد	
۵	زاویه سنج اینورسال	با دقت ۵ دقیقه و دو دقیقه	هر ۵ نفر یک عدد	
۶	کولیس پایه دار با دقت ۰.۰۲	۵۰cm	هر ۱ نفر یک عدد	
۷	کولت و گیره فشنگی	کامل	هر نفر یک عدد	
۸	تیغه فرز غلطکی و پیشانی تراش	در اندازه های مناسب ۱۰۱.۵ و ۱۰۵ و ۱۰۳ و ۱۰۲ و ۱۰۱	هر نفر یک عدد	
۹	تیغه فرز مدولی	در اندازه های مختلف	هر ۸ نفر یک سری	
۱۰	تیغه فرز انگشتی	جهت کار روی صفحه صافی	هر نفر یک عدد از هر کدام	
۱۲	بلوک	میلیمتری و اینچی	هر ۸ نفر یک سری	
۱۳	جعبه اچار کامل	--	هر ۱۵ نفر یک جعبه	
۱۴	کولیس عمق سنج با دقت ۰.۰۲	cm۳۰.	هر ۱ نفر یک عدد	
۱۵	چکش فلزی	۲۵۰ یا ۳۰۰ گرمی	هر نفر یک عدد	
۱۶	چکش پلاستیکی	۳۰۰ گرمی	هر نفر یک عدد	
۱۷	چکش برنجی	۳۰۰ گرمی	هر نفر یک عدد	
۱۸	پیچ گوشته معمولی و چهارگوش	در اندازه های مختلف	۵ سری	
۱۹	سری اچار آلن	۲۶ تا ۲.۵	هر ۸ نفر یک سری	
۲۰	انواع انبردست	--	هر ۸ نفر یک سری	
۲۱	جعبه کمکهای اولیه	--	هر ۱۶ نفر یک جعبه	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .