



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

کاربرد تولرانسها و انطباقات

گروه شغلی مکانیک

کد استاندارد

۳۱۱۵-۴۱/۰۰۲/۱

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 مربي سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۱۹ سال	--
7	یوسف حسن پور	- کارشناسی - مهندس مکانیک	مربي سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۱۷ سال	--
8	حسن فرزانه	- کارشناسی - مهندسی طراحی صنعتی	مربي سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۱۹ سال	--
9	رضا بیات	- کارشناسی - مهندسی مکانیک	مدرس دانشگاه آزاد و مربي سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۲۱ سال	--

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالي ، نبش 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 : ۳۱۱۵-۴۱۰۰۲/۱



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:

کاربرد تولرانسها و انطباقات

شرح:

فرآگیر با گذراندن این پودمان شیوه اجرای صافی سطوح و ترانسها ای ابعادی و هندسی را روی نقشه های صنعتی طبق استاندارد O.S.O. فرا گرفته و فرآگیر درپایان قادر است این علائم را روی نقشه ها گذاشته و یا در روی نقشه های اجراسده را بخواند.

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی

شایستگی پیش نیاز : نقشه کشی و اصول اولیه ترسیم

طول دوره آموزش :

طول اسمی دوره آموزش: ۳۲ ساعت

-ساعت زمان آموزش نظری: ۸ ساعت

-زمان آموزش عملی: ۲۴ ساعت

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

-کتبی:٪ ۲۵

-عملی:٪ ۶۵

اخلاق حرفه ای:٪ ۱۰

صلاحیت های حرفه ای مریبیان :

لیسانس مکانیک با سه سال سابقه کار



استاندارد آموزش

- برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
۱-۱- تعیین صافی سطوح و اجرای آن روی نقشه ها ۱-۲- اجرای R_a و R_{z} روی نقشه ها	۱- استفاده از علائم صافی سطح در نقشه های صنعتی
۲-۱- تعیین تولرانس‌های ابعادی مورد نیاز ۲-۲- استفاده از جدول I.T. جهت تعیین تولرانس ۲-۳- گذاشتن علائم تولرانس ابعادی برروی تصاویر	۲- استفاده از تولرانس‌های ابعادی
۳-۱- تعیین انطباق مورد نیاز و اجرای آن ۳-۲- اجرای ثبوت میله و سوراخ و محاسبات انواع انطباق ۳-۳- استخراج اطلاعات از دیاگرام انطباق ۳-۴- استفاده از جداول انطباق	۳- تعیین انطباقات در نقشه ها
۴-۱- نحوه گذاشتن تولرانس هندسی روی تصاویر ۴-۲- اجرای تولرانس‌های فرم روی تصاویر ۴-۳- اجرای تولرانس‌های جهت روی تصاویر ۴-۴- اجرای تولرانس‌های موقعیت روی تصاویر ۴-۵- اجرای تولرانس‌های لنگی روی تصاویر	۴- استفاده از تولرانس‌های هندسی
۵-۱- تعیین علائم خاص مورد نیاز نقشه ۵-۲- اجرای علائم و نشانه های خاص قطعات مکانیکی ۵-۳- اجرای علائم و نشانه مکانیزم ها	۵- اجرای علائم خاص روی نقشه های صنعتی



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش

دانش :

زمان اسمی آموزش: ۸ ساعت

- تعریف استانداردهای و استانداردهای مهم جهانی
- مفاهیم اساسی در کار ساخت و تولید (پرداخت سطح ، تولرانس ، انطباق ، تولرانس هندسی)
- چگونگی اجرای علائم در نقشه های صنعتی
- تعریف صافی سطوح و انواع انها
- روش محاسبات صافی سطوح
- روشهای تعیین پرداخت سطح برای قطعه موجود
- تولرانس‌های ابعادی
- روش محاسبات تولرانس‌های ابعادی
- جدول .T.1 و روش استفاده از آن
- نحوه استفاده از واژه های انطباق: ثبوت سوراخ و میله ، دیاگرام انطباق ، جداول انطباق و کاربردانهها
- روش اجرای تولرانس‌های هندسی روی تصاویر
- تولرانس‌های فرم و روش اجرای آنها روی تصاویر
- تولرانس‌های جهت و روش اجرای آنها روی تصاویر
- تولرانس‌های موقعیت و روش اجرای آنها روی تصاویر
- تولرانس‌های لنگی و روش اجرای آنها روی تصاویر

مهارت :

زمان اسمی آموزش: ۲۴ ساعت

- اجرای علائم در نقشه های صنعتی
- اجرای انواع صافی سطوح
- اجرای تولرانس‌های ابعادی
- اجرای جدول تولرانس‌های ابعادی
- استفاده از جدول .T.1
- استفاده از واژه های انطباق
- اجرای ثبوت سوراخ و میله
- اجرای دیاگرام انطباق



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش:- ساعت	مهارت :
	<ul style="list-style-type: none">• جرای جداول انطباق و کاربردانها• اجرای تولرانس‌های هندسی روی تصاویر• اجرای تولرانس‌های فرم روی تصاویر• اجرای تولرانس‌های جهت روی تصاویر• اجرای تولرانس‌های موقعیت تصاویر• اجرای تولرانس‌های لنگی روی تصاویر
	نگرش:
	<ul style="list-style-type: none">• دقیق در نگهداری ابزارهای نقشه کشی صنعتی• اهمیت دادن به اینمی و بهداشت و ارگونومی کار• اهمیت دادن در کاهش هزینه ها



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	میز نقشه کشی	استاندارد	۱۵ عدد	
۲	صندلی مخصوص	استاندارد	۱۵ عدد	
۳	تخته واپت برد	استاندارد	۴ 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	کاغذ نقشه کشی	A4	۲۰۰ عدد	
۲	کاغذ نقشه کشی	A3	۱۰۰ عدد	

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	گونیا ۳۰-۶۰	پلاستیکی ۱۵ سانیتمتر	۲۰ عدد	
۲	گونیا ۴۵	پلاستیکی ۱۲ سانیتمتر	۲۰ عدد	
۳	پرگار	دنده ای فلزی	۳۰ عدد	
۴	اتود	شماره ۵/۷-۹	۱۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .