

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شایستگی

# کالیبراسیون وسایل اندازه‌گیری

## ابعاد و زوایا

## گروه شغلی

## کنترل و ابزار دقیق

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۳	۹	۳	۰	۳	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۵	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۱/۱/۹۶/۳۵/۸۰-۲

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۰/۳/۱

**مفاهیم اصطلاحات بکار برده شده در استاندارد**

=====

- ۱- کلمه آشنایی : به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی
- ۲- کلمه شناسایی : به مفهوم داشتن اطلاعات کامل
- ۳- کلمه اصول : به مفهوم مبانی مطالب تئوری
- ۴- کلمه توانایی : به مفهوم قدرت انجام کار

**شرایط کارآموزی :**

- ۱- حداقل تحصیلات : فوق دیپلم فنی
- ۲- وضعیت جسمانی : متناسب با شغل مربوطه
- ۳- سایر شرایط : نداشتن کوررنگی

**تعریف :**

=====

فن‌ورز کالیبراسیون وسایل اندازه‌گیری ابعاد و زوایا کسی است که بتواند از عهده خواندن نقشه‌های وسایل اندازه‌گیری دما، تشخیص مفاهیم کاربردی کالیبراسیون کالیبره کردن آنها، محاسبه عدم قطعیت و تهیه گزارش و گواهی‌نامه‌های مربوطه برآید.

- |                       |         |
|-----------------------|---------|
| مدت دوره کارآموزی :   | ۳۸ ساعت |
| ۱- زمان آموزش تئوری : | ۲۲ ساعت |
| ۲- زمان آموزش عملی :  | ۲۴ ساعت |

« فهرست توانایی‌های فن‌ورز کالیبراسیون وسایل اندازه‌گیری ابعاد و زوایا »

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی تشخیص عوامل مؤثر محیط کار	۱
۲	توانایی تشخیص مفاهیم کاربردی کالیبراسیون	۲
۳	توانایی نقشه‌کشی و نقشه‌خوانی وسایل اندازه‌گیری ابعاد و زوایا	۵
۴	توانایی کالیبره کردن وسایل اندازه‌گیری ابعاد	۷
۵	توانایی کالیبره کردن وسایل اندازه‌گیری زوایا	۹
۶	توانایی اجرای استانداردهای تضمین کیفیت	۱۰
۷	توانایی اجرای مقررات و آئین‌نامه‌های شغلی	۱۰
۸	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۱۱

## استاندارد مهارت و آموزشی: فنورز کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- فرایند کار - وسایل کمک آموزشی	۱	۱	- تشخیص عوامل مؤثر محیط کار	توانایی تشخیص عوامل مؤثر محیط کار	۱
				آشنایی با عوامل مؤثر فیزیکی محیط کار	۱-۱
				آشنایی با عوامل مؤثر فیزیولوژیکی محیط کار	۱-۲
				آشنایی با عوامل شیمیایی محیط کار	۱-۳
				آشنایی با عوامل بیولوژیکی محیط کار	۱-۴
				آشنایی با ارگونومی	۱-۵
شناسایی اصول تشخیص عوامل مؤثر محیط کار	۱-۶				

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

## استاندارد مهارت و آموزشی: فنورز کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- فرایند کار - وسایل کمک آموزشی	۶	۴۸		توانایی تشخیص مفاهیم کاربردی کالیبراسیون ۲-۱ آشنایی با مفهوم کالیبراسیون، اهمیت و شیوه های اجرایی آن ۲-۲ آشنایی با تاریخچه کالیبراسیون در ایران و جهان ۲-۳ آشنایی با تعاریف، اصطلاحات اندازه شناسی و کالیبراسیون ۲-۴ آشنایی با خطاهای اندازه گیری ۲-۴-۱ تقسیم بندی خطا و شیوه های کاهش اثرات آنها در اندازه گیری ۲-۴-۲ ریشه یابی، ارزیابی و گزارش خطاهای اندازه گیری شده ۲-۵ آشنایی با مفهوم عدم قطعیت در اندازه گیری مفهوم آماری به عنوان مکمل اندازه گیری و کالیبراسیون ۲-۵-۱ مفهوم آماری به عنوان مکمل اندازه گیری و کالیبراسیون	

## استاندارد مهارت و آموزشی: فنورز کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
				عوامل مؤثر در نتایج آزمون	۲-۵-۲
				درک مفهوم عدم قطعیت در اندازه گیری	۲-۵-۳
				آشنایی با نمودارهای کالیبراسیون	۲-۶
			- ترسیم نمودارهای کالیبراسیون	شناسایی اصول ترسیم نمودارهای کالیبراسیون	۲-۷
				شناسایی نظام تضمین کیفیت سیستم جاری	۲-۸
				شناسایی شیوه استقرار نظام کالیبراسیون تضمین کیفیت	۲-۹
				آشنایی با گواهی نامه و گزارش های سیستم کالیبراسیون	۲-۱۰
				آشنایی با برچسب های سیستم کالیبراسیون	۲-۱۱
				آشنایی با دوره های زمانی کالیبراسیون	۲-۱۲
				آشنایی با جابجایی و ارزیابی وسایل اندازه گیری	۲-۱۳
				آشنایی با قابلیت های ردیابی وسایل اندازه گیری	۲-۱۴

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

## استاندارد مهارت و آموزشی: فنورز کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
				آشنایی با شرایط عمومی کالیبراسیون	۲-۱۵
				آشنایی با استانداردهای نظام تضمین کیفیت وسایل اندازه گیری	۲-۱۶
			تشخیص مفاهیم کاربردی کالیبراسیون	شناسایی اصول تشخیص مفاهیم کاربردی کالیبراسیون	۲-۱۷





## استاندارد مهارت و آموزشی: فنورز کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
				۳-۸	آشنایی با مفهوم برش در نقشه کشی و کاربرد آن
				۳-۹	آشنایی با نقشه های تفکیکی و یا انفجاری و کاربرد آن
			- خواندن نقشه های وسایل اندازه گیری ابعاد	۳-۱۰	شناسایی اصول خواندن نقشه های وسایل اندازه گیری ابعاد
			- خواندن نقشه های وسایل اندازه گیری زوایا	۳-۱۱	شناسایی اصول خواندن نقشه های وسایل اندازه گیری زوایا

## استاندارد مهارت و آموزشی: فنورز کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
- فرایند کار - وسایل کمک آموزشی	√	√	- تدوین روش های اجرایی کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد	توانایی کالیبره کردن وسایل اندازه گیری ابعاد ۴-۱ آشنایی با استانداردهای اولیه کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد، قابلیت ردیابی و هرم سلسله مراتبی اندازه شناسی مربوطه ۴-۲ آشنایی با الزامات ISO در رابطه با کالیبران وسایل اندازه گیری ابعاد ۴-۳ شناسایی اصول تدوین روش های اجرایی کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد ۴-۴ آشنایی با ویژگیهای نیروی انسانی آزمایشگاه کالیبراسیون بر اساس استانداردهای مربوطه	۴ ۴-۱ ۴-۲ ۴-۳ ۴-۴

## استاندارد مهارت و آموزشی: فنورز کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
			- تعیین فاصله زمانی کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد بر اساس استانداردهای مربوطه	شناسایی اصول تعیین فاصله زمانی کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد بر اساس استانداردهای مربوطه	۴-۵
			- کالیبره کردن وسایل اندازه گیری ابعاد	شناسایی اصول کالیبره کردن وسایل اندازه گیری ابعاد	۴-۶
			- محاسبه عمومی عدم قطعیت وسایل اندازه گیری ابعاد	شناسایی اصول محاسبه عمومی عدم قطعیت وسایل اندازه گیری ابعاد	۴-۷
			- تحویل و تحول وسایل اندازه گیری ابعاد کالیبره شده	شناسایی اصول تحویل و تحول وسایل اندازه گیری ابعاد کالیبره شده	۴-۸
			- تهیه گزارش و گواهی کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد بر اساس استاندارد مربوطه	شناسایی اصول تهیه گزارش و گواهی کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد بر اساس استاندارد مربوطه	۴-۹



## استاندارد مهارت و آموزشی: فنورز کالیبراسیون وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- فرایند کار - وسایل کمک آموزشی - استانداردهای ISO مربوطه	۱/۵	۱/۵	- اجرای استانداردهای تضمین کیفیت	توانایی اجرای استانداردهای تضمین کیفیت ۶-۱ آشنایی با استانداردهای تضمین کیفیت و کاربرد آنها ۶-۲ شناسایی اصول اجرای استانداردهای تضمین کیفیت	۶  ۶-۱  ۶-۲
- فرایند کار - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظتی - وسایل کمک های اولیه	۱/۵	۱/۵	- اجرای مقررات و آئین نامه های شغلی	توانایی اجرای مقررات و آئین نامه های شغلی ۷-۱ آشنایی با مقررات و آئین نامه های شغلی ۷-۲ شناسایی اصول اجرای مقررات و آئین نامه های شغلی	۷  ۷-۱  ۷-۲

## استاندارد مهارت و آموزشی: فن‌ورز کالیبراسیون وسایل اندازه‌گیری ابعاد و زوایا

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانایی و مطالب تئوری	رده
- فرایند کار - وسایل کمک آموزشی	۱/۷۵	۱/۱۵	- پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۸
- وسایل ایمنی و حفاظتی			- پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۸-۱ آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها	۸-۱
- وسایل کمک های اولیه			- پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۸-۲ آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۸-۲
- وسایل آتش نشانی			- پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۸-۳ شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۸-۳
			- انجام کمک‌های اولیه	۸-۴ آشنایی با عوارض جانی و اصول انجام کمک‌های اولیه	۸-۴
			- آتش‌نشانی	۸-۵ آشنایی با آتش‌سوزی و اصول آتش‌نشانی	۸-۵