

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل

## کامپاندر و مسؤل آزمایشگاه شیمی

### گروه شغلی

### صنایع شیمیایی

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۳	۳	۳	۰	۴	۰	۰	۰	۸	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۳/۱/۳۴/۱۰۰-۹

تاریخ تدوین استاندارد : ۸۸/۱/۱



**خلاصه استاندارد**

**تعریف مفاهیم سطوح یادگیری**

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

**مشخصات عمومی شغل :**

توانمند سازی کارشناس شیمی به طوری که بتواند علاوه بر مهارت فن ورز آزمایشگاه شیمی ، از عهده برنامه ریزی و تجهیز آزمایشگاه ، مطالعه و تحقیق تخصصی شیمی و استاندارد کیفیت ، برقراری هماهنگی و سرپرستی آزمایشگاه و هماهنگی با سایر واحدها ، تهیه گزارش و رسم نمودار کار برآید .

**ویژگی های کارآموز ورودی :**

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس شیمی

حداقل توانایی جسمی: نداشتن حساسیت و آلرژی به مواد شیمیایی موجود در لیست مواد مصرفی استاندارد

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد

**طول دوره آموزشی :**

طول دوره آموزش : ۱۳۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۵۴ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۷۶ ساعت

- زمان کارآموزی در محیط کار : - ساعت

- زمان اجرای پروژه : - ساعت

- زمان سنجش مهارت : - ساعت

**روش ارزیابی مهارت کارآموز :**

۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵ %

۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵ %

۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰ %

۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی : ۶۵ %

**ویژگیهای نیروی آموزشی:**

حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مرتبط



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : کامپاندر و مسئول آزمایشگاه شیمی

### فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی برنامه ریزی و تجهیز آزمایشگاه شیمی
۲	توانایی مطالعه و تحقیق جهت ارتقاء سطح کیفی آنالیزهای مواد
۳	توانایی استفاده از استاندارد کیفیت در آنالیزهای سیستم جاری
۴	توانایی برقراری هماهنگی و سرپرستی آزمایشگاه شیمی
۵	توانایی همکاری و هماهنگی با سایر واحدهای سیستم
۶	توانایی تهیه گزارش و رسم نمودار آزمایشات



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۸	۱۲	۶	<p><b>توانایی برنامه ریزی و تجهیز آزمایشگاه شیمی</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با مفهوم برنامه ریزی و روش های آن</p> <p>۱-۲ آشنایی با مواد مورد نیاز در آزمایشگاه شیمی و کاربرد آن ها</p> <p>۱-۳ آشنایی با ابزار و تجهیزات مورد استفاده در آزمایشگاه شیمی و کاربرد آنها</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول تامین مواد ، ابزار و تجهیزات آزمایشگاه شیمی</p> <p>۱-۵ شناسایی اصول گرد آوری و پردازش نیازهای آزمایشگاه شیمی</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول برنامه ریزی و تامین منابع انسانی آزمایشگاه شیمی</p> <p>۱-۷ شناسایی اصول برنامه ریزی فعالیت های آزمایشگاه شیمی</p>	۱
۲۷	۱۸	۹	<p><b>توانایی مطالعه و تحقیق جهت ارتقاء سطح کیفی آنالیزهای مواد</b></p> <p>۲-۱ آشنایی با مراکز تحقیقاتی و پژوهشی صنایع شیمیایی</p> <p>۲-۲ آشنایی با روش های ارتباطات تحقیقاتی و پژوهشی علمی و کاربردی</p> <p>۲-۳ آشنایی با پروژه های تحقیقاتی سیستم جاری</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول برقراری ارتباطات پژوهشی با مراکز علمی و تحقیقاتی</p> <p>۲-۵ شناسایی اصول بررسی کاستی های موجود آزمایشگاه شیمی</p> <p>۲-۶ شناسایی اصول ارتقاء سطح کیفی آنالیز های مواد شیمیایی</p> <p>۲-۷ آشنایی با مهارت و توانایی های نیروی انسانی</p> <p>۲-۸ شناسایی اصول افزایش بهره وری نیروی انسانی</p> <p>۲-۹ شناسایی اصول بررسی کیفیت کاری دستگاه های مورد استفاده در آزمایشگاه شیمی</p>	۲
۱۸	۶	۱۲	<p><b>توانایی استفاده از استاندارد کیفیت در آنالیزهای سیستم جاری</b></p> <p>۳-۱ آشنایی با زبان تخصصی شیمی</p>	۳

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی منابع علمی و فنی و تخصصی شیمی آزمایشگاهی	۳-۲
			آشنایی با استانداردهای کنترل کیفیت و کاربرد آن ها	۳-۳
			ISIRI -	
			ISO -	
			BS -	
			DIN -	
			ASTM -	
			شناسایی اصول بررسی استاندارد و روش های آنالیز سیستم جاری	۳-۴
			شناسایی اصول جمع آوری آمار و اطلاعات از سیستم جاری	۳-۵
			شناسایی اصول تهیه نمودارهای مورد نیاز از دستگاه های آنالیز سیستم	۳-۶
			شناسایی اصول تهیه بانک اطلاعاتی برای تفسیر منحنی های مربوطه	۳-۷
			شناسایی اصول اجرای استانداردهای تضمین کیفیت	۳-۸
۲۷	۱۸	۹	<b>توانایی برقراری هماهنگی و سرپرستی آزمایشگاه شیمی</b>	۴
			آشنایی با سرپرستی و جایگاه آن در صنایع	۴-۱
			آشنایی با روانشناسی صنعتی و انسانی	۴-۲
			آشنایی با ارتباطات ، عناصر و ابزارهای آن	۴-۳
			آشنایی با روش های برقراری ارتباطات صنعتی	۴-۴
			آشنایی با سیستم و تئوری های آن	۴-۵
			آشنایی با سازمان و عناصر و ابزارهای آن	۴-۶
			آشنایی با اصول رهبری و سازماندهی و مفهوم رفتار سازمانی	۴-۷
			آشنایی با رقابت های مثبت و منفی شغلی	۴-۸
			آشنایی با مشکلات و معضلات شغلی نیروی انسانی	۴-۹
			شناسایی اصول سرپرستی و ایجاد هماهنگی سیستم آزمایشگاه شیمی	۴-۱۰



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۶	۴	۱۲	توانایی همکاری و هماهنگی با سایر واحدهای سیستم	۵
			آشنایی با واحدهای مختلف سیستم ، فرایندها و عملکرد آن ها	۵-۱
			- واحد تولید	
			- واحد کنترل کیفیت	
			- واحد تکنولوژی	
			- واحد آموزش	
			- واحد انبار	
			- واحد فنی و مهندسی	
			- واحد خدمات و فروش	
			شناسایی توانمندی و مهارت نیروی انسانی واحدهای مختلف	۵-۲
			شناسایی اصول همکاری با واحدهای مختلف سیستم	۵-۳
			شناسایی اصول همکاری در ارائه روش های اصلاحی سیستم مربوطه	۵-۴
۲۴	۱۸	۶	توانایی تهیه گزارش و رسم نمودار آزمایشات	۶
			آشنایی با انواع نمودارهای نتایج آزمایشات	۶-۱
			آشنایی با روش های رسم نمودار	۶-۲
			- دستی	
			- کامپیوتری	
			شناسایی روش های رسم نمودار	۶-۳
			آشنایی با فرم های گزارش نتایج و عملکرد آزمایشگاه	۶-۴
آشنایی با اصول اپراتوری کامپیوتر	۶-۵			
آشنایی با نرم افزارهای کامپیوتری مورد نیاز	۶-۶			
			شناسایی اصول تهیه گزارش از نتایج حاصل از آزمایشات و عملکرد آزمایشگاه	۶-۷



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	کامپیوتر و تجهیزات جانبی		
۲	دیتا پروژکتور		
۳	تخته وایت برد		
۴	کتاب استاندارد ASTM		
۵	کتاب استاندارد DIN		
۶	کتاب استاندارد ISO		
۷	کتاب استاندارد BS		
۸	فرم گزارش		
۹	ماشین حساب مهندسی		
۱۰	پترولیوم اتر ۶۰-۴۰		
۱۱	نفتالین		
۱۲	بنزین		
۱۳	پیریدین		
۱۴	پروپیلن گلیکول		
۱۵	هگزان		
۱۶	نرمال بوتانول		
۱۷	اتانول		
۱۸	استونیتریل		
۱۹	نیتریک اسید غلیظ		
۲۰	پرکلریک اسید غلیظ		
۲۱	کلریدریک اسید غلیظ		
۲۲	سولفوریک اسید غلیظ		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : کامپاندر و مسئول آزمایشگاه شیمی

### فهرست منابع و نرم افزارهای آموزشی

ردیف	شرح
۱	سایت <a href="http://www.ISIRI.org">www.ISIRI.org</a>
۲	مبانی شیمی تجزیه ، اسکوک و وست ، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی
۳	شیمی تجزیه دستگاهی ، اسکوک و وست ، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی
۴	شیمی آلی عملی ، ووگل ، ترجمه پور جوادی و سلاجقه ، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی
۵	آخرین چاپ Merck Catalog
۶	آخرین چاپ Sigma Aldrich
۷	آخرین چاپ Acros Organics