



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

# سرپرست تولید مواد اولیه دارویی

## گروه برنامه ریزی درسی صنایع شیمیایی

تاریخ شروع اعتبار: ۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۷-۴۴/۴۸/۱/۳

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران-خیابان  
آزادی- نش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و  
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم  
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲  
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸  
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران  
تقاضا دارد پیشنهادات و  
نظرات خود را درباره  
این سند آموزشی به  
نشانی‌های مذکور اعلام  
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان  
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -  
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم  
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷  
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۳۶۳  
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



### خلاصه استاندارد

<b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b>	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری / توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
<b>مشخصات عمومی شغل :</b>	
توانمند سازی کارشناسی شیمی به طوری که بتواند از عهده سفارش مواد اولیه ، کنترل کیفی و کمی محصولات ، استفاده از استاندارد های کیفی ، نمونه گیری از محصول ، نظارت بر عملکرد صحیح دستگاه های خط تولید ، ترسیم نمودار ، تهیه گزارش تولید ، همکاری در تهیه برنامه تولید و ایجا هماهنگی در واحد تولید برآید .	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b>	
حداقل میزان تحصیلات : لیسانس شیمی ( کلیه گرایش ها )	
حداقل توانایی جسمی: عدم حساسیت به مواد شیمیایی ذکر شده در فهرست مواد مصرفی	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد	
<b>طول دوره آموزشی :</b>	
طول دوره آموزش	: ۱۲۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۶۸ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
<b>روش ارزیابی مهارت کارآموز :</b>	
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 %	
<b>ویژگیهای نیروی آموزشی:</b>	
حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مرتبط	



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی سفارش و دریافت مواد اولیه از انبار
۲	توانایی کنترل تولید مواد اولیه دارویی از نظر کمی و کیفی
۳	توانایی استفاده از استانداردهای کنترل کیفی و کمی
۴	توانایی نمونه گیری از محصول در فرایند تولید و پس از آن
۵	توانایی نظارت و کنترل مکانیزم کار دستگاه های فرایند تولید
۶	توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار راندمان
۷	توانایی همکاری در تهیه برنامه تولید
۸	توانایی ایجاد هماهنگی در واحد تولید



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	<b>توانایی سفارش و دریافت مواد اولیه از انبار</b> ۱-۱ آشنایی با منابع تهیه و توزیع مواد شیمیایی دارویی ۱-۲ آشنایی با انبار و مقررات جاری بر آن ۱-۳ آشنایی با مواد شیمیایی دارویی مورد نیاز در تولید و خطرات ناشی از آنها و مقدار مصرف ۱-۴ آشنایی با فرم های درخواست و سفارشی مواد شیمیایی دارویی ۱-۵ آشنایی با میزان و مقدار مصرف مواد شیمیایی دارویی در فرایندهای تولید ۱-۶ شناسایی اصول درخواست مواد شیمیایی از انبار ۱-۷ شناسایی اصول کنترل مواد شیمیایی دریافتی با جرم فرم درخواست مواد شیمیایی ۱-۸ شناسایی اصول نگهداری و مصرف مواد شیمیایی مصرفی در فرایند های تولید	۲	۲	۴
۲	<b>توانایی کنترل تولید مواد اولیه دارویی از نظر کمی و کیفی</b> ۲-۱ آشنایی با مفهوم راندمان - راندمان کار دستگاه ها - راندمان تولید مواد اولیه دارویی خالص - راندمان کار منابع انسانی ۲-۲ شناسایی اصول محاسبه انواع راندمان در فرایند تولید مواد شیمیایی دارویی ۲-۳ آشنایی با انواع خطاها در فرآیند تولید و اثر آن ها در کاهش کمی و کیفی تولید ۲-۴ شناسایی اصول رفع خطاها و مزاحمت ها ۲-۵ شناسایی روش های کنترل کمی و کیفی مواد اولیه تولیدی	۴	۶	۱۰

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲-۶	کنترل کمی و کیفی نمونه گرفته شده ضمن تولید			
۲-۷	کنترل کمی و کیفی نمونه پس از تکمیل فرآیند تولید			
۲-۸	شناسایی اصول نظارت بر نمونه گیری از محصول			
	شناسایی اصول بررسی نتایج آزمایش های کنترل کیفی و کمی مواد اولیه دارویی تولید شده			
	شناسایی اصول نظارت بر روش تولید و بهینه سازی روش تولید			
۳	<b>توانایی استفاده از استاندارد های کنترل کیفی و کمی</b>	۲	۲	۴
۳-۱	آشنایی با مفهوم استاندارد کنترل کیفیت و کمیت			
۳-۲	آشنایی با انواع استاندارد های کنترل کیفی و کمی مواد اولیه مصرفی			
۳-۳	شناسایی اصول استفاده از استاندارد های کنترل کیفی و کمی در تولید مواد اولیه مصرفی			
۳-۴	شناسایی اصول محاسبه درصد بهره وری با استفاده از اصول استاندارد در تولید مواد اولیه مصرفی			
۴	<b>توانایی نمونه گیری از محصول در فرایند تولید و پس از آن</b>	۴	۶	۱۰
۴-۱	آشنایی با اصول توزین مواد شیمیایی			
۴-۲	آشنایی با بیج های مختلف راکتورها			
۴-۳	آشنایی با حالت های ماده و روش های نمونه گیری از آن			
۴-۴	شناسایی اصول توزین مواد شیمیایی مختلف			
۴-۵	شناسایی اصول نمونه گیری از مواد شیمیایی دارویی تولیدی حین و پس از تولید			
۵	<b>توانایی نظارت و کنترل مکانیزم کار دستگاه های فرایند تولید</b>	۱۲	۲۴	۳۶
۵-۱	آشنایی با انواع دستگاه های مورد استفاده در فرایند تولید و مکانیزم کار آنها			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- سانتریفیوژها</li> <li>- خشک کن</li> <li>- دستگاه بسته بندی</li> <li>- وسایل توزین</li> <li>- انواع راکتورها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>۵-۲ شناسایی اصول نظارت بر عملکرد درست و کنترل ماشین آلات تولید</li> <li>۵-۳ شناسایی اصول عیب یاب دستگاه ها و درخواست تعمیرات آن ها</li> <li>۵-۴ شناسایی اصول نظارت بر نحوه انجام تعمیرات</li> <li>۵-۵ شناسایی اصول نظارت بر راه اندازی و تنظیم دستگاه تعمیر شده</li> </ul>
۲۰	۱۲	۸	<p style="text-align: center;"><b>توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار راندمان</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>۶-۱ آشنایی با اسناد و فرم های مورد نیاز در تهیه و ترسیم نمودار</li> <li>۶-۲ آشنایی با انواع نمودار و موارد مصرف آن ها</li> <li>۶-۳ آشنایی با انواع روش های رسم نمودار و ابزارهای مورد نیاز هر یک <ul style="list-style-type: none"> <li>- رسم دستی</li> <li>- رسمی کامپیوتری</li> </ul> </li> <li>۶-۴ شناسایی اصول رسم نمودار و گزارش راندمان تولید</li> <li>۶-۵ شناسایی اصول تهیه گزارش از فرایند تولید</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>۶</li> </ul>
۱۶	۱۰	۶	<p style="text-align: center;"><b>توانایی همکاری در تهیه برنامه تولید</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>۷-۱ آشنایی با برنامه و برنامه ریزی تولید</li> <li>۷-۲ آشنایی با روش های مختلف برنامه ریزی تولید</li> <li>۷-۳ آشنایی با فرایند های مشابه داخلی و خارجی</li> <li>۷-۴ شناسایی نیاز تغییر برنامه تولید بر اساس محصولات حاصله</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>۷</li> </ul>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۷-۵ آشنایی با تغییر تکنولوژی و اثر آن بر عامل انسانی</p> <p>۷-۶ آشنایی با نحوه آموزشی نیروی انسانی واحد تولید</p> <p>۷-۷ شناسایی اصول برقراری هماهنگی برنامه تولید با عوامل تولید</p> <p>۷-۸ شناسایی اصول همکاری در برنامه ریزی تولید</p>	
۲۴	۶	۱۸	<p><b>۸ توانایی ایجاد هماهنگی در واحد تولید</b></p> <p>۸-۱ آشنایی با روش های صنعتی و کاربرد آن در صنایع</p> <p>۸-۲ آشنایی با ارتباطات و عناصر آن در صنایع و سدهای ارتباطی</p> <p>۸-۳ آشنایی با توانمندی های فنی و علمی نیروی انسانی</p> <p>۸-۴ آشنایی با اشکال رقابت های مثبت و منفی نیروی کار</p> <p>۸-۵ آشنایی با معضلات و مشکلات فردی و گروهی نیروی انسانی</p> <p>۸-۶ آشنایی با توقعات نیروی انسانی</p> <p>۸-۷ آشنایی با رفتار سازمانی</p> <p>۸-۸ آشنایی با انگیزش و عوامل آن</p> <p>۸-۹ آشنایی با سرپرستی و اصول سرپرستی در صنایع</p> <p>۸-۱۰ آشنایی با عناصر رهبری و سازماندهی</p> <p>۸-۱۱ شناسایی اصول مقدماتی مدیریت در واحدهای صنعتی</p> <p>۸-۱۲ شناسایی اصول ایجاد هماهنگی در واحد تولید</p>	



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	ترازوی دیجیتال ۰/۰۱ گرم		
۲	ترازوی دیجیتال ۰/۰۰۰۱ گرم		
۳	ترازوی دیجیتال ۱ گرم		
۴	تانک دو جداره شیشه ای		
۵	همزن مکانیکی		
۶	هیتر - استیرر		
۷	سانتریفوژ		
۸	خشک کن		
۹	دستگاه بسته بندی اتوماتیک		
۱۰	کامپیوتر و تجهیزات جانبی		
۱۱	رآکتور استنلس استیل		
۱۲	المنت برقی		
۱۳	ترموستات دیجیتال		
۱۴	هدایت سنج پرتابل		
۱۵	PH متر پرتابل		
۱۶	دماسنج لیزری - پرتابل		
۱۷	دماسنج جیوه ای ۱۰۰-۰ درجه سانتی گراد		
۱۸	استاندارد ASTM		
۱۹	استوانه مدرج ۱ لیتری		
۲۰	استوانه مدرج ۵۰۰ میلی لیتری		
۲۱	استوانه مدرج ۱۰۰ میلی لیتری		
۲۲	کاغذ صافی واتمن ۴۲		
۲۳	قیف شیشه ای		
۲۴	ارلن مایع ۲۵۰ میلی لیتری		





فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	ارلن مایع ۱۰۰۰ میلی لیتری		
۲۶	صافی شیشه ای - متخلخل		
۲۷	ماشین حساب مهندسی		
۲۸	کاتالوگ دستگاه ها		
۲۹	کاتالوگ مواد شیمیایی		
۳۰	فرم گزارشی		
۳۱	اکسی تترا سایکلین		
۳۲	انروفلوکساسین		
۳۳	محلول آمینو اسید		
۳۴	هگزان		
۳۵	پترولیوم اتر ۶۰ - ۴۰		
۳۶	دی اتیل اتر		
۳۷	دی کلرو متانول		
۳۸	تری کلرومتان		
۳۹	تترا کلرید کربن		
۴۰	آب دی یونیزه		
۴۱	تولوئن		
۴۲	محلول آب اکسیژنه ۵۰ درصد		
۴۳	نقره نیترات		
۴۴	سولفوریک اسید ۹۹/۸ درصد		
۴۵	سولفوریک اسید جوشان		



ردیف	شرح
۱	مبانی شیمی تجزیه ، اسکوگ و وست ، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی
۲	شیمی تجزیه دستگاهی ، اسکوگ و وست ، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی
۳	شیمی آلی عملی ، وودگل ، ترجمه پور جوادی و سلاجقه ، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی
۴	Encyclapedia of Chromatography – J.Cozes – 2004
۵	US Pharmacopeia USPC – NF25
۶	Btish Pharmacopeia BT-2007
۷	آزمایش های آب ، دکتر پیکری و مهندس کرباسیان ، انتشارات ارکان دانش
۸	Merck Catalog آخرین چاپ
۹	Sigma – Aldrich آخرین چاپ
۱۰	Hand book of Plarmaceuti cal Manu Facturing Formulatiuous – Niazi – CRC - آخرین چاپ