



بسمه تعالی

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی و آموزش

عنوان شایستگی

سرپرستی پشتیبانی عملیات تولید پلیمرها

گروه شغلی

صنایع شیمیایی

کد ملی شایستگی

۸۱۴۲-۱۶

تاریخ تدوین استاندارد :

تا تاریخ ۹۵/۰۶/۱۵

مدت اعتبار استاندارد : از تاریخ ۹۰/۰۶/۱۵



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

کد ملی شناسایی شغل / شایستگی : ۸۱۴۲-۱۶

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

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

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی

- دانشگاه آزاد

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد شغل / شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	علی باقرزاده	کارشناس ارشد	مهندسی پلیمر	کارشناس	۶ سال	تلفن ثابت: 8059835 تلفن همراه: - ایمیل: bagherzade@gmail.com آدرس: تهران - شرکت ملی صنایع پتروشیمی
۲	عادل امینی	دکتری	مهندسی پلیمر	استاد دانشگاه	۶ سال	تلفن ثابت: 44861771 تلفن همراه: - ایمیل: Amini_adel@yahoo.com آدرس: تهران - دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات
۳	محسن زیراهی	کارشناس ارشد	مهندسی پلیمر	کارشناس راکتورها	۶ سال	تلفن ثابت: 8059835 تلفن همراه: - ایمیل: M.zirahi@yahoo.com آدرس: تهران - شرکت ملی صنایع پتروشیمی
۴	محمد نعمتی	کارشناس ارشد	مهندسی شیمی	مربی دانشگاه	۶ سال	تلفن ثابت: 44861771 تلفن همراه: - ایمیل: Nemati_mohamad@yahoo.com آدرس: تهران - دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به اهداف یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

ارزشیابی :

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام شایستگی :	
سرپرستی پشتیبانی عملیات تولید پلیمرها	
شرح شایستگی:	
<p>سرپرستی پشتیبانی عملیات تولید پلیمرها در حوزه ی صنایع شیمیایی، پلیمری بوده و کار هایی از قبیل انجام مطالعات فنی و اقتصادی واحدهای پلیمریزاسیون ، تهیه نمودارها و نقشه ها و گزارش های لازم درباره پروژه های ارجاعی یا پیشنهادی ناحیه تحت سرپرستی خود، تنظیم برنامه ها و برنامه ریزی پروژه های در دست اقدام، اعمال استانداردهای ارگونومیک برای تجهیزات مورد استفاده در واحدهای بهره برداری جهت حفظ سلامتی جسمی و روحی کارکنان تحت سرپرستی خود، را عهده دار بوده و این شایستگی با مهندسین پلیمر در واحدهای تولید پلیمر در مجتمع های پتروشیمی در ارتباط است.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مهندسی شیمی، پلیمر حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۸۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۱ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۶۴ ساعت
- کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
آزمون نظری : ۶۵٪	
آزمون کتبی عملی : ۲۵٪	
اخلاق حرفه ای : ۱۰٪	
صلاحیت های حرفه ای مربیان	
- دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی فوق لیسانس مهندس شیمی، پلیمر، با ۲ سال سابقه سرپرستی در پروژه های پلیمری	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

سرپرستی و تنظیم برنامه های واحدهای پلیمریزاسیون در مجتمع های پتروشیمی، انجام مطالعات در زمینه مهندسی پلیمریزاسیون و پشتیبانی از طرح های زیست محیطی و اعمال استانداردهای ارگونومیک

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Supervisor and support of Polymer Production Process

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

- | | |
|----------------------|--|
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور |
| | <input checked="" type="checkbox"/> د : نیاز به استعلام از وزارت کار |



استاندارد شغل سرپرستی پشتیبانی عملیات تولید پلیمرها

- کارها

ردیف	توانایی ها
۱	چاره سازی در مورد ارگونومی تجهیزات مورد استفاده در صنعت
۲	پشتیبانی از مهندس فرایند پلیمریزاسیون
۳	رفع چالش های ترموسینتتیک و واکنش های پلیمریزاسیون
۴	سرپرستی واحدهای بهره برداری راکتورهای پلیمریزاسیون
۵	
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : چاره سازی در مورد ارگونومی تجهیزات مورد استفاده در صنعت
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۴	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه			۱	دانش : - فاکتورهای شخصی (Personal Factors)
- دیتا پروژکتور			۱	- فاکتورهای بدنی (Physical Factors)
- لباس کار			۱	- فاکتورهای محیطی (Environmental Factors)
- کپسول آتش نشانی			۱	- اصول طراحی تجهیزات
- جعبه کمک های اولیه			۱	- اصول طراحی سایت (workplace)
			۱	- فاکتورهای شغلی (Job Factors)
		۲		مهارت : - پردازش اطلاعات مربوط به ارگونومی
		۲		- استفاده از فاکتورهای انسانی در زمینه سازی پروژه ها، طراحی و اجرای آنها
		۲		- پیشنهاد مدل برای اجرای سیستماتیک فاکتورهای انسانی و ارگونومیک
		۲		- تعیین فاکتورهای شخصی (Personal Factors)
		۲		- تعیین فاکتورهای بدنی (Physical Factors)
		۲		- تعیین فاکتورهای محیطی (Environmental Factors)
		۲		- تعیین فاکتورهای شغلی (Job Factors)



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : چاره سازی در مورد ارگونومی تجهیزات مورد استفاده در صنعت
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <p>- مدیر پلان می بایستی به ارگونومی محیط کار کارکنان و کارمندان مجموعه تحت مدیریت خود در جهت حفظ سلامت جسمانی آنها در کوتاه مدت و بلند مدت توجه کامل مبذول دارد.</p>			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات محیط کار با استفاده از لباس مخصوص کار و کلاه ایمنی</p> <p>- وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-</p>			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : پشتیبانی از مهندس فرایند پلیمریزاسیون
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۲۲	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - کپسول آتش نشانی - جعبه کمک های اولیه			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - مفهوم بسیار (پلیمر) - مفهوم تکپار (مونومر) - واکنش های پلیمریزاسیون • کوپلیمریزاسیون • هموپلیمریزاسیون - محیط پلیمریزاسیون - فرایند پلیمریزاسیون • طراحی راکتور • علمیات واحد - عوامل موثر بر وزن مولکولی پلیمر • استوکیومتری • وجود محصولات جانبی • گرمای ایجاد شده از واکنش



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : پشتیبانی از مهندس فرایند پلیمریزاسیون
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت : - تحلیل ساختار پلیمرها - تحلیل واکنش های پلیمری - کنترل سینتیک واکنش های شیمیایی و طراحی راکتور - کنترل ترمودینامیکی فرایندها - مدیریت پدیده های انتقال حرارت و جرم در سیستم های بسیار ویسکوز - تهیه پلیمر با توزیع وزن مولکولی مشخص و کنترل شده - مدلسازی فرایندهای پلیمریزاسیون - استفاده از راه هایی برای غلبه بر محدودیت های وزن مولکولی پایین - آنالیز شیمیایی پلیمرهای تولیدی - آنالیز ساختار پلیمرها - طبقه بندی کاربردی پلیمرها
		۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲		



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : پشتیبانی از مهندس فرایند پلیمریزاسیون
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - تولید پلیمرها در مقیاس صنعتی و نه در مقیاس آزمایشگاهی و مدیریت چالش های بر سر راه پلان ایمنی و بهداشت : - حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات شیمیایی محیط کار با استفاده از لباس مخصوص کار و ماسک و دستکش - توجه به ارگونومی محیط کار - وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه - استفاده صحیح از وسایل آزمایشگاهی : بکارگیری در رنج مناسب ، محافظت از ضربه - بسیاری از کاتالیست های زیگler - ناتا که شامل تری اتیل آلومینیم اند، در مجاورت هوا بسیار آتشگیرند.			
	توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از نفوذ آلاینده ها به محیط			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : رفع چالش های ترموسینتیکی واکنش های پلیمریزاسیون
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۲	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه			۱	دانش : - مبانی طراحی راکتورهای پلیمری
- دیتا پروژکتور			۱	- ترمودینامیک واکنش
- لباس کار			۱	- سینتیک واکنش
- کپسول آتش نشانی			۱	- متغیرهای عمومی موثر بر سرعت واکنش پلیمریزاسیون
- جعبه کمک های اولیه			۱	- روش های تجربی تعیین سینتیک واکنش
			۱	- تاثیر دما بر سرعت واکنش های پلیمریزاسیون
			۱	- تعادل در واکنش های پلیمریزاسیون
			۱	- تاثیر انرژی فعال سازی بر سرعت واکنش های پلیمریزاسیون
		۲		مهارت : - محاسبات ترمودینامیکی
		۲		- تقسیم بندی واکنش های پلیمریزاسیون بر اساس فازهای موجود در واکنش
		۲		- محاسبه کلی سرعت واکنش های شیمیایی
		۲		- تعیین درجه کلی واکنش های پلیمریزاسیون
		۲		- تقسیم بندی واکنش های پلیمریزاسیون بر اساس تعداد معادلات
		۲		- موازنه کردن انرژی و جرم در واکنش های پلیمری



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : رفع چالش های ترموسینتیکی واکنش های پلیمریزاسیون
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - رفع چالش ها و موانع بر سر راه تولید انبوه در مقیاس صنعتی پلیمرهای تجاری			
	ایمنی و بهداشت : - حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات شیمیایی محیط کار با استفاده از لباس مخصوص کار و کلاه ایمنی و ماسک - توجه به ارگونومی محیط کار - وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه			
	توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از نفوذ آلاینده ها به محیط			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : سرپرستی واحدهای بهره برداری راکتورهای پلیمریزاسیون
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه			۱	دانش : - مزایا و معایب انواع راکتورهای پلیمریزاسیون
- دیتا پروژکتور			۱	- کاربردهای انواع راکتورهای پلیمریزاسیون
- کپسول آتش نشانی			۱	- اصول افزایش بازدهی واحد تولید پلیمر
- جعبه کمک های اولیه			۱	- اصول واکنش های پلیمریزاسیون
		۲		مهارت : - سرپرستی بر انجام مطالعات مربوط به اشکالات فنی موجود در واحدهای بهره برداری
		۲		- سرپرستی بر انجام مطالعات فنی و اقتصادی
		۲		- تهیه نمودارها و نقشه ها و گزارش های لازم درباره پروژه های ارجاعی یا پیشنهادی ناحیه تحت مدیریت
		۲		- سرپرستی بر تهیه آمار کلی ، نمودارها و شرایط کار واحدها
		۲		- سرپرستی بر تنظیم برنامه ها و انجام مطالعات و محاسبات لازم در هنگام اجرای بهره برداری های آزمایشی واحدها تحت شرایط مشخص یا متغیر
		۲		- تهیه استاندارد تولید جهت امور مالی مجتمع
		۲		- برنامه ریزی پروژه های در دست اقدام
		۲		- تهیه طرح ها و برنامه های مفید و مناسب زیست محیطی برای کاهش آلودگی محیط زیست و اجرای آنها در محدوده تحت مدیریت خود

استاندارد آموزش



- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی: سرپرستی واحدهای بهره برداری راکتورهای پلیمریزاسیون
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <p>- ایجاد همدلی و همیاری بین کارکنان جهت افزایش بهره وری در کار</p> <p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- توجه به ارگونومی محیط کار</p> <p>- تهویه محیط کار</p> <p>- وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه</p> <p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-</p>			



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه با تجهیزات کامل	CPU Dual Core حداقل ۲ گیگابایت رم	یک دستگاه	
۲	دیتا پروژکتور	اداری	یک دستگاه	
۳	پرینتر	لیزری (سیاه و سفید)	یک دستگاه	
۴	کپسول آتش نشانی	مخصوص کارگاه	یک دستگاه	
۵	جعبه کمک های اولیه		یک جعبه	
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				

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	لباس کار	مخصوص سایت		جهت حضور در
۲	کلاه ایمنی	صنعتی		پلان تولید پلیمر
۳				
۴				
۵				
۶				

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	میز و صندلی	با روکش معمولی	۱ عدد هر نفر	
۲	ماشین حساب	مهندسی	یک عدد هر نفر	
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				

توجه:

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.



- منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	Principle of Polymerization	Odian	-	1981	New york	J.Wiley & Sons Gulf Publisher
۲	Ergonomic Solutions for the Process Industries	Attwood, Deeb & Danz-Reece		2004		
۳						

- سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مؤلفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱							
۲							
۳							



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

1. www.gigapedia.org

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.