



بسمه تعالی

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی و آموزش

عنوان شایستگی

تعمیر دستگاههای تزریق پلاستیک

گروه شغلی

صنایع شیمیایی

کد ملی شغل

۸۱۴۲-۰۳

تاریخ تدوین استاندارد:

تا تاریخ ۹۵/۰۶/۱۵

۹۰/۰۶/۱۵

مدت اعتبار استاندارد: از تاریخ



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

کد ملی شناسایی شغل / شایستگی : ۰۳-۸۱۴۲

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 ، نبش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۰۰

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	محمد رضا علی پور	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک	مربی دانشگاه آزاد	۳ سال	تلفن ثابت: 3396141 تلفن همراه: ایمیل: M.alip@gmail.com آدرس: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز
۲	حمید ملکی	کارشناسی ارشد	مهندسی شیمی	مربی دانشگاه آزاد	۳ سال	تلفن ثابت: 3396141 تلفن همراه: ایمیل: Maleki_h@gmail.com آدرس: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز
۳	بابک بهرامی	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک	مربی فنی و حرفه ای	۲ سال	تلفن ثابت: - تلفن همراه: ۰۹۳۶۹۹۴۱۹۹۸ ایمیل: babakbahrani_۸۲@yahoo.com آدرس: دانشگاه صنعتی سهند
۴	جلیل مهرعلیان	کارشناس ارشد	مهندسی شیمی	دانشجو	۲ سال	تلفن ثابت: 3396273 تلفن همراه: - ایمیل: Jalil.m11@yahoo.com آدرس: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز



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 :	
تعمیر دستگاه های تزریق پلاستیک	
شرح شایستگی	
نصب دستگاه های تزریق پلاستیک در حوزه ی صنایع شیمیایی بوده و کارهایی از قبیل تعمیر دستگاه های تزریق با توجه به عیب یابی قطعات پلاستیکی تزریقی، آنالیز قسمت های مختلف ماریپچ و قالب، چک کردن نازل مربوط به قالب با تجزیه و تحلیل ابعادی آن، بازبینی راهگاه یا رانر و سیستم پران را عهده دار بوده و این شغل با مهندسی شیمی و پلیمر در صنایع پلیمری، تولیدکنندگان پلاستیک و انواع قطعات قالب گیری تزریقی در ارتباط است.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مهندسی شیمی، پلیمر حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۹۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۵۳ ساعت
- کارورزی	: ۱۲ ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
آزمون عملی	: ۶۵%
آزمون کتبی عملی	: ۲۵%
اخلاق حرفه ای	: ۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مریبان	
- دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی فوق لیسانس مهندسی شیمی یا پلیمر، با ۲ سال سابقه کار در تولید پلاستیک	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

تعمیر دستگاه های تزریق با توجه به عیب یابی قطعات پلاستیکی تزریقی

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Maintenance of Plastic Injection Machine

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

تنظیم دستگاههای تزریق پلاستیک

* 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 شایستگی تعمیر دستگاههای تزریق پلاستیک

- کارها

ردیف	توانایی ها
۱	راه اندازی دستگاه قالب گیری تزریقی
۲	تعویض مارپیچ (Screw) دستگاه تزریق قالب گیری پلاستیک
۳	عیب یابی قطعات تزریق
۴	چک کردن نازل دستگاه قالب گیری تزریقی
۵	بازبینی عملکرد رانر برای قالب های تک حفره ای و چند حفره ای
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش تعمیر دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : راه اندازی دستگاه قالب گیری تزریقی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - دستگاه قالب گیری تزریقی - پلی استایرن		۱ ۱ ۱ ۱ ۱		دانش : - سیستم هیدرولیک (Hydraulic system) - سیستم تزریق (Injection system) - سیستم قالب (Mold system) - سیستم بستن یا گیره (Clamping system) - سیستم کنترل (Control system)
		۲ ۲ ۲ ۲ ۲		مهارت : - امتحان کردن سیستم هیدرولیک (Hydraulic system) - بازرسی سیستم تزریق (Injection system) - چک کردن سیستم قالب (Mold system) - بررسی سیستم بستن یا گیره (Clamping system) - چک کردن سیستم کنترل (Control system)
				نگرش : - اول ایمنی، بعد کار
				ایمنی و بهداشت : - مواظب از برق گرفتگی در هنگام راه اندازی سیستم تزریق
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش تعمیر دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تعویض مارپیچ (Screw) دستگاه تزریق قالب گیری پلاستیک
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - دستگاه قالب گیری تزریقی			۱ ۱ ۱ ۱	دانش : - مارپیچ یا Screw - قسمت تغذیه یا خوراک دهی (Feed Zone) مربوط به مارپیچ - قسمت ذوب (Transition Zone) مربوط به مارپیچ - قسمت سنجش (Metering Zone) مربوط به مارپیچ
- پلی استایرن - مستریچ	۲ ۲ ۱ ۱ ۲ ۲ ۲			مهارت : - چک کردن مارپیچ یا Screw - محاسبه L/D یا نسبت طول به قطر مارپیچ - تعیین طول Stroke مارپیچ - محاسبه میزان لقی مارپیچ - آنالیز قسمت ذوب دستگاه قالب گیری تزریقی - بازرسی قسمت تغذیه یا خوراک دهی - بررسی قسمت سنجش یا Metering Zone
	نگرش : - ایجاد دانش بومی مربوط به ساخت و تعمیر مارپیچ ها (Screw)			



استاندارد آموزش تعمیر دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تعویض ماریپیچ (Screw) دستگاه تزریق قالب گیری پلاستیک
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس مخصوص کارگاه - استفاده از دستکش و مراقبت از دست ها هنگام کار با ماریپیچ (Screw)			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش تعمیر دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : عیب یابی قطعات تزریق
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <p>- بهینه سازی فرایند</p>			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- استفاده از لباس مخصوص کارگاه</p> <p>- تهویه مناسب محیط کارگاه</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-</p>			



استاندارد آموزش تعمیر دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : چک کردن نازل دستگاه قالب گیری تزریقی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۱۳	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه			۱	دانش : - ابعاد نازل (Nozzle) - نازل های باز (Open Nozzles) - نازل های سیل کننده یا ثابت (shut – off nozzle or sealing nozzle) - پدیده drooling یا اشک ریختن مواد مذاب از نازل
- دیتا پروژکتور			۱	
- دستگاه قالب گیری تزریقی			۱	
- ترموکوپل				مهارت : - محاسبه ابعاد نازل استاندارد برای پلیمرهای مختلف - چک کردن نازل های باز - چک کردن نازل های سیل کننده - قیاس نازل های باز با نازل های سیل کننده - کنترل دمای قالب در اپتیمم مقدار آن جهت جلوگیری از پدیده drooling نامطلوب - تعبیه نازل روی دستگاه قالب گیری - مونتاژ قسمت های گرمکن دستگاه تزریق
- نازل باز	۲			
- نازل سیل کننده	۲			
- کوپل حرارتی	۱			
	۲			
	۲			
	۲			



استاندارد آموزش تعمیر دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : چک کردن نازل دستگاه قالب گیری تزریقی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ایجاد دانش بومی مرتبط با ساخت نازل در کشور - خودکفایی و عدم وابستگی به کشورهای خارجی در زمینه طراحی نازل 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از لباس مخصوص کارگاه پلیمری - استفاده از دستکش برای انتقال و جابجایی گرانول ها یا پودرهای پلیمری 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - عدم دفع ضایعات پلیمری کارگاه به محیط زیست و دپوی آنها به سیستم فاضلاب مخصوص کارگاه 			



استاندارد آموزش تعمیر دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی: بازبینی عملکرد رانر برای قالب های تک حفره ای و چند حفره ای
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۰	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - دستگاه قالب گیری تزریقی - رانر			۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱	دانش : - مفهوم رانر - ملاحظات طراحی رانر برای قالب های تک حفره ای - ملاحظات طراحی رانر برای قالب های چند حفره ای - انواع مسیر های رانر • متقارن • نامتقارن - منافذ هوا - سربارگیر مواد (Cold Slug Well)
		۴ ۲ ۲ ۲		مهارت : - انتخاب درست راهگاه یا رانر (Runner) - تعیین شکل رانر - تعیین موقعیت منافذ هوا روی قالب - استفاده از سربار گیر مواد (Cold Slug Well)



استاندارد آموزش تعمیر دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : بازبینی عملکرد رانر برای قالب های تک حفره ای و چند حفره ای
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - تعبیه منافذ هوا جهت جلوگیری از معیوب شدن قطعه قالب گیری شده - افزایش سود کارخانه 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از لباس مخصوص کارگاه - استفاده از دستکش - تهویه محیط کارگاه 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - کاهش ضایعات مربوط به پلاستیک های قالب گیری شده معیوب 			



- 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	دستگاه قالب گیری تزریقی	گرید تجاری موجود در بازار با حجم تولید نیمه صنعتی	یک دستگاه	
۵	مارپیچ Screw	با نسبت L/D برابر با ۲۰:۱ و زاویه پره ۱۷,۸	یک عدد	
	شیرکنترل یک طرفه	از نوع توپی یا حلقه ای	یک عدد	
	Clamping یا سیستم بسته شدن	از نوع بازویی یا هیدرولیکی	یک عدد	
	نازل	از نوع باز یا سیل کننده	یک عدد	
	کویل حرارتی	کاترپیچ های حرارت داخلی یا نوارهای الکتریکی گرمکن خارجی	یک عدد	
۶	قالب	از نوع ساده و یا چند تکه (Split)	یک عدد	
۷	پران پینی	با سطح مقطع زیاد و توزیع یکنواخت و لقی در محدوده ۰,۰۲ تا ۰,۰۳	یک عدد	
۸	کپسول آتش نشانی	۲۰ کیلویی پودر خشک		

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	پلی استایرن	به فرم گرانول	پنجاه کیلوگرم	
۲	رنگدانه	مستریچ به رنگ دلخواه	یک بسته تجاری	
۳				

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	-	۱ عدد هر نفر	
۲	فشار سنج	در محدوده دمایی اتمسفریک	یک عدد	
۳	ترموکوپل	در محدوده دمای صفر تا ۲۰۰ سلسیوس	یک عدد	
۴	پیچ گوشتی	معمولی	یک عدد برای هر گروه ۳ نفری	
۵	انبردست	معمولی	یک عدد برای هر گروه ۳ نفری	
۶	آچار فرانسه	(یک ست کامل از اندازه های کوچک تا بزرگ)	یک عدد برای هر گروه ۳ نفری	
۷	خط کش	۳۰ سانتی	یک عدد برای هر گروه ۳ نفری	
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	Plastics Engineered Product Design	D.Rosato	-	2003	Amsterdam	Elsevier
۲						
۳						

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

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



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.