



بسمه تعالی

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی و آموزش

عنوان شایستگی

تنظیم دستگاههای تزریق پلاستیک

گروه شغلی

صنایع شیمیایی

کد ملی شغل

۸۱۴۲-۰۵

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: ۰۵ - 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: babakbahrami_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 :
تنظیم دستگاههای تزریق پلاستیک
شرح شایستگی
تنظیم دستگاههای تزریق پلاستیک در حوزه ی صنایع شیمیایی بوده و کارهایی از قبیل راه اندازی دستگاه قالب گیری تزریقی، تنظیم سرعت تزریق خوراک با توجه به گرید پلاستیک و میزان بستر بیج یا رنگدانه و دمای فرایندی، کنترل سیستم بسته شدن قالب و سیستم پران را عهده دار بوده و این شغل با مهندسین 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 حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۷۰ ساعت - زمان آموزش نظری : ۱۸ ساعت - زمان آموزش عملی : ۴۴ ساعت - کارورزی : ۸ ساعت - زمان پروژه : - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
آزمون عملی : 65% آزمون کتبی عملی : 25% اخلاق حرفه ای : 10%
صلاحیت های حرفه ای مربیان
- دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی فوق لیسانس مهندسی شیمی، با ۲ سال سابقه کار در تولید پلاستیک



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

تنظیم سرعت تزریق خوراک با توجه به گرید پلاستیک و میزان بستریج یا رنگدانه و دمای فرایندی

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Adjustment of Plastic Injection Machine

* 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 شایستگی تنظیم دستگاههای تزریق پلاستیک

- کارها

ردیف	توانایی ها
۱	راه اندازی دستگاه قالب گیری تزریقی
۲	تنظیم سرعت تزریق در دستگاه قالب گیری پلاستیک
۳	کنترل دمای فرایندی دستگاه تزریق پلاستیک
۴	تنظیم و نظارت بر سیستم بسته شدن قالب
۵	تعدیل و میزان کردن سرعت خارج شدن قطعه پلاستیکی از قالب
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش تنظیم 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			۱	دانش : - سیستم هیدرولیک (Hydraulic system)
- دیتا پروژکتور			۱	- سیستم تزریق (Injection system)
- دستگاه قالب گیری تزریقی			۱	- سیستم قالب (Mold system)
- پلی استایرن			۱	- سیستم بستن یا گیره (Clamping system) - سیستم کنترل (Control system)
		۲		مهارت : - امتحان کردن سیستم هیدرولیک (Hydraulic system)
		۲		- بازرسی سیستم تزریق (Injection system)
		۲		- چک کردن سیستم قالب (Mold system)
		۲		- بررسی سیستم بستن یا گیره (Clamping system)
		۲		- 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 تنظیم دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تنظیم سرعت تزریق در دستگاه 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			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - ویژگی های گرید مناسب خوراک تزریقی به دستگاه - رنگدانه یا پیگمنت - پیچ های معمولی سه بخشی (Three section universal screw) - حداکثر ظرفیت دستگاه - شیر یک طرفه (non – return valve) - هموژنیته مذاب ها
- پلی استایرن - مستریچ	۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱			مهارت : - انتخاب گرید مناسب از خوراک - همگن سازی دستگاه های تزریق - کنترل میزان پیگمنت تزریقی - توزیع پیگمنت خوب در مذاب پلاستیکی - کنترل کیفیت محصول با توجه به صافی سطح قطعه نهایی - انتخاب قطر پیچ دستگاه تزریق با توجه به حجم قالب و میزان خروجی مورد نظر - استفاده از شیر یک طرفه جهت جلوگیری از جریان معکوس مذاب به داخل پره های مارپیچ هنگام تزریق - کار کردن با فشار برگشتی (Back pressure) - استفاده از نازهای سیل کننده



استاندارد آموزش تنظیم دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تنظیم سرعت تزریق در دستگاه قالب گیری پلاستیک
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - تولید محصول پلاستیکی با کیفیت بالا - افزایش بهره‌ی اقتصادی دستگاه تزریق			
	ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس مخصوص کارگاه - استفاده از دستکش - تهیه مناسب محیط کارگاه			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش تنظیم دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : کنترل دمای فرایندی دستگاه تزریق 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 - پلی استایرن - ترموکوپل			۱ ۱ ۱	دانش : - دماهای فرایندی - اصول کار بدون وقفه دستگاه تزریق - اثر دما روی سطح قطعه • کیفیت سطح • مقاومت خط جوش • تاب برداشتن قطعه • ابعاد قطعه تزریقی
		۱,۵ ۱,۵ ۱,۵ ۱,۵ ۱,۵ ۱,۵		مهارت : - فرایند نمودن ترموپلاستیک ها با توجه به محدوده دمایی مناسب - کنترل پروفایل دمایی از زیر مخزن تغذیه (Hopper) تا سر ماریپیچ (سر نازل) - تنظیم دمای دستگاه با توجه به خوراک ورودی - تجزیه و تحلیل اثر دما روی سطح قطعه - مقابله با تاب خوردگی و کاهش سیکل تزریق - کنترل دمایی مستقل و جداگانه دو کفه قالب



استاندارد آموزش تنظیم دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : کنترل دمای فرایندی دستگاه تزریق پلاستیک
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - بهینه سازی فرایند			
	ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس مخصوص کارگاه - تهویه مناسب محیط کارگاه			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش تنظیم دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تنظیم و نظارت بر سیستم بسته شدن قالب
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه			۱	دانش : - سیستم بسته شدن بازویی
- دیتا پروژکتور			۱	- سیستم بسته شدن هیدرولیکی
- دستگاه قالب گیری تزریقی			۱	- مزایا و معایب سیستم بسته شدن بازویی
- فشار سنج	۳			مهارت : - کنترل سیستم بسته شدن بازویی قالب
- Clamping یا سیستم بسته شدن بازویی یا هیدرولیکی	۳			- کنترل سیستم بسته شدن هیدرولیکی قالب
	۲			- قیاس دو سیستم clamping بازویی و هیدرولیکی
				نگرش : - جلوگیری از تولید قطعات معیوب
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس کار مخصوص
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش تنظیم دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تعدیل و میزان کردن سرعت خارج شدن قطعه پلاستیکی از قالب
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۸	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - دستگاه قالب گیری تزریقی - سیستم پران پینی		۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : - سیستم پران - انواع سیستم های پران دستگاه قالب گیری - پران پینی - پین فرم دار - پران تیغه ای - پران والوی - پران هوایی - پران صفحه ای	
		۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱	مهارت : - بررسی کارایی سیستم پران در دستگاه قالب گیری تزریقی - محاسبات مربوط به سطح مقطع و لقی پران ها - تجزیه و تحلیل نحوه عملکرد پران پینی - تجزیه و تحلیل نحوه عملکرد پران پین فرم دار - تجزیه و تحلیل نحوه عملکرد پران تیغه ای - تجزیه و تحلیل نحوه عملکرد پران والوی - تجزیه و تحلیل نحوه عملکرد پران هوایی - تجزیه و تحلیل نحوه عملکرد پران صفحه ای	



استاندارد آموزش تنظیم دستگاههای تزریق پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی: تعدیل و میزان کردن سرعت خارج شدن قطعه پلاستیکی از قالب
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش: - کاهش هزینه های تولید - افزایش کارایی سیستم پران در خارج نمودن قطعه از قالب و کاهش ضایعات پلاستیکی			
	ایمنی و بهداشت: - استفاده از لباس مخصوص کار - تهویه محیط کار			
	توجهات زیست محیطی: - 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	گريد 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	
	شیر کنترل 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	

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	مستریج به رنگ دلخواه	یک بسته تجاری	
۳	لباس ، دستکش و عینک مخصوص		یک عدد برای هر نفر	

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.



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

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