



بسمه تعالی

معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

عنوان شغل

مدل ساز پلاستیک

گروه شغلی

صنایع شیمیایی

کد ملی شغل

۸۱۴۲-۱۱

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 : ۸۱۴۲-۱۱

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](mailto: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 .



<b>نام شغل :</b>	
مدل ساز پلاستیک	
<b>شرح شغل</b>	
<p>مدل ساز پلاستیک در حوزه ی صنایع شیمیایی بوده و شایستگی هایی از قبیل طراحی و مدلسازی قالب های پلاستیک و دستگاه های مربوطه شامل مارپیچ یا Screw، قالب ها، نازل ها ، حفره ها یا کابیتی، گلوئی ها، راهگاه یا رانر و سیستم پان، را عهده دار بوده و این شغل با مهندسين شیمی، پلیمر و شیمی کاربردی شاغل در صنایع پلیمری، تولیدکنندگان پلاستیک و انواع قطعات قالب گیری پلاستیک در ارتباط است.</p>	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
<p>حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مهندسی شیمی، پلیمر، شیمی کاربردی حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد</p>	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۱۴۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۰۰ ساعت
- کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>	
آزمون عملی :	65%
آزمون کتبی عملی :	25%
اخلاق حرفه ای :	10%
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان</b>	
- دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی فوق لیسانس مهندسی شیمی، پلیمر، با ۲ سال سابقه کار در کارگاه تولید پلاستیک	



\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

طراحی و مدلسازی قالب های پلاستیکی و دستگاه های مربوطه شامل ماریچ، قالب، نازل، حفره یا کاویتی، گلوبی، راهگاه یا رانر و سیستم پران.

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد ( و اصطلاحات مشابه جهانی ) :

**Plastic model maker**

\* 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 مدل ساز پلاستیک

- شایستگی ها

ردیف	توانایی ها
۱	مدلسازی دستگاه قالب گیری پلاستیک
۲	آنالیز قسمت های مختلف مارپیچ (Screw) مورد استفاده در دستگاه تزریق
۳	کنترل سیستم بسته شدن قالب (Clamping)
۴	تجزیه و تحلیل ابعاد نازل دستگاه قالب گیری تزریقی
۵	طراحی حفره یا کاویتی (Cavity) قالب
۶	تحلیل و مقایسه گلویی های مرسوم در دستگاه تزریق پلاستیک
۷	انتخاب درست راهگاه یا رانر (Runner)
۸	قیاس سیستم های پران قطعه پلاستیکی از قالب
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : مدلسازی دستگاه قالب گیری پلاستیک
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۲۰	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه			۱	دانش : - سیستم هیدرولیک (Hydraulic system)
- دیتا پروژکتور			۱,۵	- سیستم تزریق (Injection system)
- دستگاه قالب گیری تزریقی			۱,۵	- سیستم قالب (Mold system)
			۱,۵	- سیستم بستن یا گیره (Clamping system)
			۱,۵	- سیستم کنترل (Control system)
- پلی استایرن				مهارت :
- جعبه کمک های اولیه	۴			- مدلسازی سیستم هیدرولیک (Hydraulic system)
	۴			- طراحی سیستم تزریق (Injection system)
- کپسول آتش نشانی	۴			- مدلسازی سیستم قالب (Mold system)
- لباس کار	۴			- طراحی سیستم بستن یا گیره (Clamping system)
	۴			- طراحی سیستم کنترل (Control system)
- کلاه ایمنی	نگرش :			
- دستکش	- کاهش عیوب قطعات پلاستیکی با مدلسازی دقیق قبل از مرحله تولید صنعتی			
- ماسک				





## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : مدلسازی دستگاه قالب گیری پلاستیک
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات محیط کار با استفاده از لباس کار، کلاه ایمنی، دستکش و ماسک</li> <li>- توجه به ارگونومی محیط کار</li> <li>- وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه</li> <li>- تهویه محیط کار</li> </ul>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- جلوگیری از پخش مواد شیمیایی در محیط زیست</li> <li>- تولید پلاستیک های تجدید پذیر</li> </ul>			



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : آنالیز قسمت های مختلف مارپیچ (Screw) مورد استفاده در دستگاه تزریق
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۱	۴	
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) - قسمت ذوب (Transition Zone) - قسمت سنجش (Metering Zone)
- مارپیچ (Screw) - شیر کنترل یک طرفه - توپی یا حلقه ای - جعبه کمک های اولیه - کپسول آتش نشانی - لباس کار - کلاه ایمنی		۱ 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
- دستکش - ماسک				نگرش : - بهینه سازی طراحی مارپیچ (Screw)



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> آنالیز قسمت های مختلف مارپیچ (Screw) مورد استفاده در دستگاه تزریق
	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 مارپیچ (Screw) - توجه به ارگونومی محیط کار - وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه - تهویه محیط کار			
	توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش مواد شیمیایی در محیط زیست - تولید پلاستیک های تجدید پذیر			



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : کنترل سیستم بسته شدن قالب (Clamping)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - دستگاه قالب گیری تزیقی - فشار سنج			۱ ۱ ۱ ۱	دانش : - سیستم بسته شدن بازویی - سیستم بسته شدن هیدرولیکی - مزایا و معایب سیستم بسته شدن بازویی - مزایا و معایب سیستم بسته شدن هیدرولیکی
- Clamping یا سیستم بسته شدن بازویی یا هیدرولیکی - جعبه کمک های اولیه - کپسول آتش نشانی - لباس کار		۳ ۳ ۲		مهارت : - کنترل سیستم بسته شدن بازویی قالب - کنترل سیستم بسته شدن هیدرولیکی قالب - قیاس دو سیستم clamping بازویی و هیدرولیکی
- کلاه ایمنی - دستکش - ماسک	نگرش : - مدلسازی دقیق سیستم های بسته شدن قالب های پلاستیکی			



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : کنترل سیستم بسته شدن قالب (Clamping)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات محیط کار با استفاده از لباس کار، کلاه ایمنی، دستکش و ماسک</li> <li>- توجه به ارگونومی محیط کار</li> <li>- وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه</li> <li>- تهویه محیط کار</li> </ul>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- جلوگیری از پخش مواد شیمیایی در محیط زیست</li> <li>- تولید پلاستیک های تجدید پذیر</li> </ul>			



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تجزیه و تحلیل ابعاد 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 - دیتا پروژکتور - دستگاه قالب گیری تزریقی - ترموکوپل - نازل باز - نازل سیل کننده			۱ ۱ ۱ 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
- کویل حرارتی - جعبه کمک های اولیه - کپسول آتش نشانی - لباس کار - کلاه ایمنی - دستکش - ماسک	۲ ۲ ۲ ۱ ۲ ۲ ۲			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



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تجزیه و تحلیل ابعاد نازل دستگاه قالب گیری تزریقی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش :			
	- خودکفایی و عدم وابستگی به کشورهای خارجی در زمینه طراحی نازل			
	ایمنی و بهداشت :			
	- استفاده از لباس مخصوص کارگاه پلیمری			
	- استفاده از دستکش برای انتقال و جابجایی گرانول ها یا پودرهای پلیمری			
	- توجه به ارگونومی محیط کار			
	- وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه			
	- تهویه محیط کار			
	توجهات زیست محیطی :			
	- عدم دفع ضایعات پلیمری کارگاه به محیط زیست و دپوی آنها به سیستم فاضلاب مخصوص کارگاه			
	- جلوگیری از پخش مواد شیمیایی در محیط زیست			
	- تولید پلاستیک های تجدید پذیر			



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : طراحی حفره یا کاویتی (Cavity) قالب
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۱۲	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
- رایانه			۱	- مفهوم حفره یا کاویتی (Cavity)
- دیتا پروژکتور			۱	- خط جدایش قطعه تزریقی
- دستگاه قالب گیری تزریقی			۱	- قطعه های نعلی شکل
- قالب ساده			۱	- قطعه های دارای زائده خارجی
- قالب چند تکه یا اسپلیت			۱	- قطعه های با تورفتگی داخلی
				مهارت :
- پران پینی فرم دار				- طراحی کاویتی ساده
- ماهیچه های اسپلیتی	۲			- خارج کردن قطعه از قالب
- جعبه کمک های اولیه	۲			- انتخاب اسپلیت (Split) یا قالب های چند تکه برای قطعه های
- کپسول آتش نشانی	۲			دارای زائده خارجی
- لباس کار				- نصب اسپلیت ها بر روی قالب
- کلاه ایمنی	۲			- استفاده از پران های پینی فرم دار در قطعات با تورفتگی موضعی
- دستکش	۲			- استفاده از ماهیچه های اسپلیتی در قطعات با تورفتگی طویل
- ماسک	۲			





## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تجزیه و تحلیل ابعاد نازل دستگاه قالب گیری تزریقی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش :			
	- طراحی قالب به عنوان مهمترین قسمت فرایند تزریق			
	ایمنی و بهداشت :			
	- حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات محیط کار با استفاده از لباس کار، کلاه ایمنی، دستکش و ماسک			
	- توجه به ارگونومی محیط کار			
	- وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه			
	- تهویه محیط کار			
	توجهات زیست محیطی :			
	- جلوگیری از پخش مواد شیمیایی در محیط زیست			
	- تولید پلاستیک های تجدید پذیر			



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تحلیل و مقایسه گلویی های مرسوم در دستگاه تزریق پلاستیک
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۱۸	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - دستگاه قالب گیری تزریقی - گلویی فیلمی یا لبه ای - گلویی بدون راهگاه			۱,۵ ۱,۵ ۲ ۲	دانش : - مفهوم گلویی یا Gate - اصول تعیین محل مناسب گلویی ها - گلویی های اصلاحی با دست - گلویی های اصلاح اتوماتیک
- گلویی دیسکی - گلویی چرخی - گلویی سوزنی - گلویی حلقه ای - گلویی تونلی - گلویی با راهگاه گرم - گلویی تزریق نقطه ای در قالب های سه صفحه ای		۲ ۲ ۲ ۴ ۴ ۴		مهارت : - بررسی نقش گلویی در قطعه قالب گیری شده - تعیین محل مناسب گلویی - تقسیم بندی گلویی ها - کار با گلویی های اصلاحی با دست - کار با گلویی های اصلاح اتوماتیک - مقایسه مزایا و معایب گلویی ها
- گلویی والو گیت - جعبه کمک های اولیه - کپسول آتش نشانی - لباس کار - کلاه ایمنی - دستکش	نگرش : - ساخت گلویی (gate) دستگاه های قالب مرتبط با ساخت قطعات پلاستیکی - کاهش هزینه های تولید			



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> تحلیل و مقایسه گلویی های مرسوم در دستگاه تزریق پلاستیک
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات محیط کار با استفاده از لباس کار، کلاه ایمنی، دستکش و ماسک - توجه به ارگونومی محیط کار - وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه - تهویه محیط کار			
	توجهات زیست محیطی : - کاهش حجم مواد ضایعاتی - جلوگیری از پخش مواد شیمیایی در محیط زیست - تولید پلاستیک های تجدید پذیر			



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : انتخاب درست راهگاه یا رانر (Runner)
	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 - جعبه کمک های اولیه - کپسول آتش نشانی - لباس کار			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)
- کلاه ایمنی - دستکش - ماسک	۴ ۲ ۲ ۲			مهارت : - بازبینی عملکرد رانر برای قالب های تک حفره ای و چند حفره ای - تعیین شکل رانر - تعیین موقعیت منافذ هوا روی قالب - استفاده از سربار گیر مواد (Cold Slug Well)



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : انتخاب درست راهگاه یا رانر (Runner)
	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"> <li>- تعبیه منافذ هوا جهت جلوگیری از معیوب شدن قطعه قالب گیری شده</li> <li>- افزایش سودآوری طرح های مدلسازی پلاستیک</li> </ul>			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات محیط کار با استفاده از لباس کار، کلاه ایمنی، دستکش و ماسک</li> <li>- توجه به ارگونومی محیط کار</li> <li>- وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه</li> <li>- تهویه محیط کار</li> </ul>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- کاهش ضایعات مربوط به پلاستیک های قالب گیری شده معیوب</li> <li>- جلوگیری از پخش مواد شیمیایی در محیط زیست</li> <li>- تولید پلاستیک های تجدید پذیر</li> </ul>			



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : قیاس سیستم های پران 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 - جعبه کمک های اولیه			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
- کپسول آتش نشانی - لباس کار - کلاه ایمنی - دستکش - ماسک	۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱			مهارت : - بررسی کارایی سیستم پران در دستگاه قالب گیری تزریقی - انجام محاسبات مربوط به سطح مقطع و لقی پران ها - تجزیه و تحلیل عملکرد پران پینی - تجزیه و تحلیل عملکرد پران پین فرم دار - تجزیه و تحلیل عملکرد پران تیغه ای - تجزیه و تحلیل عملکرد پران والوی - تجزیه و تحلیل عملکرد پران هوایی - تجزیه و تحلیل عملکرد پران صفحه ای



## استاندارد آموزش مدل ساز پلاستیک

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : قیاس سیستم های پران قطعه پلاستیکی از قالب
	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"> <li>- کاهش هزینه های تولید با مدلسازی مناسب قطعات پلاستیک</li> <li>- ایجاد دانش بومی در افزایش کارایی سیستم پران در خارج نمودن قطعه از قالب</li> </ul>			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات محیط کار با استفاده از لباس کار، کلاه ایمنی، دستکش و ماسک</li> <li>- توجه به ارگونومی محیط کار</li> <li>- وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه</li> <li>- تهویه محیط کار</li> </ul>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- کاهش ضایعات مربوط به پلاستیک های قالب گیری شده معیوب</li> <li>- جلوگیری از پخش مواد شیمیایی در محیط زیست</li> <li>- تولید پلاستیک های تجدید پذیر</li> </ul>			



- 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	میز و صندلی	با روکش معمولی	یک عدد هر نفر	
۵	فلش مموری	با فضای یک گیگا بایت	یک عدد هر نفر	
۶	دستگاه قالب گیری تزریقی	گرید تجاری موجود در بازار با حجم تولید نیمه صنعتی	یک دستگاه	
۷	مارپیچ Screw	با نسبت L/D برابر با ۱:۲۰ و زاویه پره ۱۷٫۸	یک عدد	
۸	قالب	از نوع ساده و یا چند تکه (Split)	یک عدد	
۹	کپسول آتش نشانی	مخصوص کارگاه	یک دستگاه	
۱۰	جعبه کمک های اولیه	-	یک جعبه	

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	ده کیلوگرم	
۲	لباس کار	–	یک عدد هر نفر	
۳	دستکش	–	یک عدد هر نفر	
۴	ماسک	–	یک عدد هر نفر	
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				
۱۶				

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	ترموکوپل	در محدوده دمای صفر تا ۲۰۰ سلسیوس	یک عدد هر گروه	
۲	فشار سنج	بوردون گیج با محدوده فشار اتمسفریک (یک تا ده بار)	یک عدد هر گروه	
۳	ماشین حساب	مهندسی	یک عدد هر نفر	
۴	شیرکنترل یک طرفه	از نوع توپی یا حلقه ای	یک عدد	
۵	Clamping یا سیستم بسته شدن	از نوع بازویی یا هیدرولیکی	یک عدد	
۶	نازل	از نوع باز یا سیل کننده	یک عدد	
۷	کویل حرارتی	کاترپیچ های حرارت داخلی یا نوارهای الکتریکی گرمکن خارجی	یک عدد	
۸	پران پینی	با سطح مقطع زیاد و توزیع یکنواخت و لقی در محدوده ۰,۰۲ تا ۰,۰۳	یک عدد	
۹				
۱۰				

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .





## فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

1. [www.gigapedia.org](http://www.gigapedia.org)
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.