سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

بسمه تعالی

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

عنوان شغل

تکنسین دستگاه های تزریق پلاستیک

گروه شغلی

صنایع شیمیایی

کد ملی شغل

۸۱۴۲-۱۴

تاریخ تدوین استاندارد :

مدت اعتبار استاندارد : از تاریخ ۹۰/۰۶/۱۵ تا تاریخ ۹۵/۰۶/۱۵

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

کد ملی شناسایی شغل / شایستگی : ۱۴-۸۱۴۲

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 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	محمدرضا 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 :

نقشه‌ی 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 واخلاق 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 :

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

نام شغل :
تکنسین دستگاه های تزریق پلاستیک
شرح شغل
تکنسین دستگاه های تزریق پلاستیک در حوزه ی صنایع شیمیایی و پلیمری بوده و شایستگی هایی از قبیل راه اندازی دستگاه قالب گیری تزریقی، آنالیز قسمت های مختلف مارپیچ، کنترل سیستم بسته شدن قالب، تجزیه و تحلیل ابعاد نازل، حفره یا کاویتی، گلویی های مرسوم در دستگاه قالب گیری، راهگاه یا رانر و سیستم پران را عهده دار بوده و این شغل با مهندسین شیمی، پلیمر، نساجی و شیمی کاربردی 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، شیمی کاربردی **حداقل توانایی جسمی :** سلامت کامل جسمانی و روانی **مهارت های پیش نیاز این استاندارد :** ندارد
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۱۴۰ ساعت **ـ زمان آموزش نظری : ۳۷ ساعت** **ـ زمان آموزش عملی : ۹۱ ساعت** **ـ کارورزی : ۱۲ ساعت** **ـ زمان پروژه : - ساعت**
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
آزمون عملی : ۶۵٪ آزمون کتبی عملی : ۲۵٪ اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان
– دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی فوق لیسانس مهندسی شیمی، پلیمر، با ۲سال سابقه کار در کارگاه تولید پلاستیک

*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :**

راه اندازی و کنترل دستگاه تزریق پلاستیک از شروع تزریق خوراک گرانولی یا پودری شکل در دستگاه تا پراندن قطعه تولید شده از قالب یا کاویتی.

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

Plastic moulding technician

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

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

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب ☐ طبق سند و مرجع .....

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت ☐ طبق سند و مرجع .....

ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور ☐ طبق سند و مرجع .....

د : نیاز به استعلام از وزارت کار ●

استاندارد شغل تکنسین دستگاه های تزریق پلاستیک

- شایستگی ها

ردیف	توانایی ها
۱	**راه اندازی دستگاه قالب گیری تزریقی**
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	**مقایسه کاربردی 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

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان شایستگی :	زمان آموزش			
راه اندازی دستگاه قالب گیری تزریقی	نظری	عملی	جمع	
	۵	۱۰	۱۵	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				– رایانه – دیتا پروژکتور – دستگاه قالب گیری تزریقی – پلی استایرن
– سیستم هیدرولیک (Hydraulic system)	۱			
– سیستم تزریق (Injection system)	۱			
– سیستم قالب (Mold system)	۱			
– سیستم بستن یا گیره (Clamping system)	۱			
– سیستم کنترل (Control system)	۱			
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)		۲		
نگرش :				
– راه اندازی ایمن دستگاه در شرایط کاری				
ایمنی و بهداشت :				
– مواظب از برق گرفتگی در هنگام راه اندازی سیستم تزریق				
توجهات زیست محیطی :				
– جلوگیری از نشت مواد به بیرون				

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان شایستگی : آنالیز قسمت های مختلف مارپیچ (Screw) مورد استفاده در دستگاه تزریق	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۱۲	۱۶	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : - مارپیچ یا Screw - قسمت تغذیه یا خوراک دهی (Feed Zone) - قسمت ذوب (Transition Zone) - قسمت سنجش (Metering Zone)	۱ ۱ ۱ ۱			- رایانه - دیتا پروژکتور - دستگاه قالب گیری تزریقی - مارپیچ (Screw) - شیر کنترل یک طرفه توپی یا حلقه ای
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		۲ ۲ ۱ ۱ ۲ ۲ ۲		

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان شایستگی : آنالیز قسمت های مختلف مارپیچ (Screw) مورد استفاده در دستگاه تزریق	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
نگرش : – بدست آوردن کامل پارامترهای مرتبط با بخش های مارپیچ دستگاه تزریق				
ایمنی و بهداشت : – استفاده از لباس مخصوص کارگاه – استفاده از دستکش و مراقبت از دست ها هنگام کار با مارپیچ (Screw)				
توجهات زیست محیطی : –				

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان شایستگی :	زمان آموزش			
کنترل سیستم بسته شدن قالب (Clamping)	نظری	عملی	جمع	
	۴	۸	۱۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				– رایانه
– سیستم بسته شدن بازویی	۱			– دیتا پروژکتور
– سیستم بسته شدن هیدرولیکی	۱			– دستگاه قالب گیری تزریقی
– مزایا و معایب سیستم بسته شدن بازویی	۱			– فشار سنج
– مزایا و معایب سیستم بسته شدن هیدرولیکی	۱			– Clamping یا سیستم بسته شدن بازویی یا هیدرولیکی
مهارت :				
– کنترل سیستم بسته شدن بازویی قالب		۳		
– کنترل سیستم بسته شدن هیدرولیکی قالب		۳		
– قیاس دو سیستم clamping بازویی و هیدرولیکی		۲		
نگرش :				
– کنترل درست سیستم کلمپینگ دستگاه				
ایمنی و بهداشت :				
– استفاده از لباس کار مخصوص				
توجهات زیست محیطی :				
–				

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

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

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان شایستگی : تجزیه و تحلیل ابعاد نازل دستگاه قالب گیری تزریقی	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
نگرش : – ایجاد دانش بومی مرتبط با ساخت نازل در کشور – 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				
توجهات زیست محیطی : – عدم دفع ضایعات پلیمری کارگاه به محیط زیست و دپوی آنها به سیستم فاضلاب مخصوص کارگاه				

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

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

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان شایستگی : طراحی حفره یا کاویتی (Cavity) قالب	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
نگرش : – دستیابی به دانش طراحی قالب به عنوان مهمترین قسمت فرایند تزریق – ایجاد دانش بومی				
ایمنی و بهداشت : – استفاده از لباس مخصوص کار				
توجهات زیست محیطی : –				

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان شایستگی : مقایسه کاربردی گلویی های مرسوم در دستگاه تزریق پلاستیک	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۱۸	۲۴	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				– دستگاه قالب گیری تزریقی
– مفهوم گلویی یا Gate	۱			– گلویی فیلمی یا لبه ای
– اصول تعیین محل مناسب گلویی ها	۱			– گلویی بدون راهگاه
– گلویی های اصلاحی با دست	۲			– گلویی دیسکی
– گلویی های اصلاح اتوماتیک	۲			– گلویی چرخی
مهارت :				– گلویی سوزنی
– بررسی نقش گلویی در قطعه قالب گیری شده		۲		– گلویی حلقه ای
– تعیین محل مناسب گلویی		۲		– گلویی تونلی
– تقسیم بندی گلویی ها		۲		– گلویی با راهگاه گرم
– کار با گلویی های اصلاحی با دست		۴		– گلویی تزریق نقطه ای در قالب های سه صفحه ای
– کار با گلویی های اصلاح اتوماتیک		۴		– گلویی والو گیت
– مقایسه مزایا و معایب گلویی ها		۴		

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان شایستگی : مقایسه کاربردی گلویی های مرسوم در دستگاه تزریق پلاستیک	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۱۸	۲۴	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
نگرش : – ایجاد دانش بومی ساخت گلویی (gate) دستگاه های قالب گیری تزریقی – کاهش هزینه های تولید				
ایمنی و بهداشت : – استفاده از لباس مخصوص کارگاه				
توجهات زیست محیطی : – کاهش حجم مواد ضایعاتی				

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان شایستگی : انتخاب درست راهگاه یا رانر (Runner)	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۱۰	۱۶	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد** **مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				
– مفهوم رانر	۱			– رایانه
– ملاحظات طراحی رانر برای قالب های تک حفره ای	۱			– دیتا پروژکتور
– ملاحظات طراحی رانر برای قالب های چند حفره ای	۱			– دستگاه قالب گیری تزریقی
– انواع مسیر های رانر • متقارن • نامتقارن	۱			– رانر
– منافذ هوا	۱			
– سربارگیر مواد (Cold Slug Well)	۱			

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان شایستگی : انتخاب درست راهگاه یا رانر (Runner)	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
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)		۴ ۲ ۲ ۲		
نگرش : – تعبیه منافذ هوا جهت جلوگیری از معیوب شدن قطعه قالب گیری شده – افزایش سود کارخانه				
ایمنی و بهداشت : – استفاده از لباس مخصوص کارگاه – استفاده از دستکش – تهویه محیط کارگاه				
توجهات زیست محیطی : – کاهش ضایعات مربوط به پلاستیک های قالب گیری شده معیوب				

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان شایستگی : قیاس سیستم های پران قطعه پلاستیکی از قالب	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۸	۱۱	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
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	۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه			– رایانه – دیتا پروژکتور – دستگاه قالب گیری تزریقی – سیستم پران پینی

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان شایستگی :	زمان آموزش			
قیاس سیستم های پران قطعه پلاستیکی از قالب	نظری	عملی	جمع	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
مهارت :				
– بررسی کارایی سیستم پران در دستگاه قالب گیری تزریقی		۱		
– محاسبات مربوط به سطح مقطع و لقی پران ها		۱		
– تجزیه و تحلیل نحوه عملکرد پران پینی		۱		
– تجزیه و تحلیل نحوه عملکرد پران پین فرم دار		۱		
– تجزیه و تحلیل نحوه عملکرد پران تیغه ای		۱		
– تجزیه و تحلیل نحوه عملکرد پران والوی		۱		
– تجزیه و تحلیل نحوه عملکرد پران هوایی		۱		
– تجزیه و تحلیل نحوه عملکرد پران صفحه ای		۱		
نگرش :				
– کاهش هزینه های تولید				
– ایجاد دانش بومی در افزایش کارایی سیستم پران در خارج نمودن قطعه از قالب				
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	میز	–	۱ عدد هر نفر	
۴	صندلی	–	۱ عدد هر نفر	
۵	پرینتر	لیزری (سیاه و سفید)	یک دستگاه	
۶	ماکت واحد متانول	آزمایشگاهی	یک دستگاه	
۷	ماکت واحد اتانول	آزمایشگاهی	یک دستگاه	
۸	کپسول آتش نشانی	پودر خشک	یک عدد	
۹	جعبه کمک های اولیه		یک جعبه	
۱۰	دستگاه قالب گیری تزریقی	گرید تجاری موجود در بازار با حجم تولید نیمه صنعتی	یک دستگاه	
۱۹	مارپیچ Screw	با نسبت L/D برابر با ۲۰:۱ و زاویه پره ۱۷٫۸	یک عدد	
۲۰	شیرکنترل یک طرفه	از نوع توپی یا حلقه ای	یک عدد	
۲۱	میز و صندلی	با روکش معمولی	۱ عدد هر نفر	

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	ماسک	ضدگاز – معمولی	هر یک کار آموز یک عدد	
۲	روپوش	ضد آتش	هر یک کار آموز یک عدد	
۳	کفش ایمنی	–	هر یک کار آموز یک عدد	
۴	محافظ گوش	پلاگ گوش	هر یک کار آموز یک عدد	
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	Clamping یا سیستم بسته شدن	از نوع بازویی یا هیدرولیکی	یک عدد	
۲	نازل	از نوع باز یا سیل کننده	یک عدد	
۳	کویل حرارتی	کاترپیچ های حرارت داخلی یا نوارهای الکتریکی گرمکن خارجی	یک عدد	
۴	ترموکوپل	در محدوده دمای صفر تا ۲۰۰ سلسیوس	یک عدد	
۵	قالب	از نوع ساده و یا چند تکه (Split)	یک عدد	
۶	پران پینی	با سطح مقطع زیاد و توزیع یکنواخت و لقی در محدوده ۰,۰۲ تا ۰,۰۳	یک عدد	

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	مولف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	Fundamentals of Polymer Engineering	A.Kumar& R.Gupta	-	2003	New York	Marcel Dekker
۲	Plastics Engineered Product Design	D.Rosato	-	2003	Amsterdam	Elsevier
۳						
۴						
۵						

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

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مولف / مولفین	مترجم/ مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱							
۲							
۳							
۴							
۵							

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

1.www.gigapedia.org
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.