

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

طراحی قالب تزریق پلاستیک

گروه شغلی

مکانیک

کد ملی آموزش شایستگی

۲	۱	۴	۴	۴	۰	۴	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۵	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱/۱۳۸۸/۴-۰

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۴/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۴/۲۲/۱/۱-۰

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۴/۱

پایان اعتبار : ۱۳۸۹/۴/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته مکانیک :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

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

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	علی باقر نژاد شایان	لیسانس	مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید	۷ سال
۲	سوسن علی نژاد سارخانی	لیسانس	مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار	۴ سال
۳	حسین باقر نژاد شایان	لیسانس	مهندسی مکانیک گرایش انرژی	۱ سال
۴	حسام باقر زاده	لیسانس	مکانیک - ساخت	۴ سال
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				

تهیه کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	علی باقر نژاد شایان	لیسانس	مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید	۷ سال
۲	سوسن علی نژاد سارخانی	لیسانس	مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار	۴ سال
۳	علی جمالی جاوید	لیسانس	مهندسی مکانیک گرایش طراحی	۵ سال
۴	مهدی حقی	لیسانس	مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید	۶ سال
۵				
۶				



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 شغل : طراح قالب تزریق پلاستیک

شرح شغل^۱

طراح قالب پلاستیک شغلی است که در حوزه مکانیک می باشد و شایستگی هایی از قبیل تحلیل ساختمان عمومی قالب و روش های ساخت انواع قالب را داشته باشد و بتواند با محاسبه انواع سیستم های پران - تغذیه - سطح جدایش - سیستم خنک کاری - اسپلیتتها - ماهیچه ها و استفاده از سیستم های استاندارد طراحی انواع قالب ها را انجام داده و پس از کنترل نهایی و تایید ، روش ها و مراحل ساخت قالب را تعیین کند و طرح قالب مورد نظر را برای تولید ارسال نماید . این شغل با مشاغل از قبیل قالب سازها ، مهندسين مکانیک ، ابزار سازها ، ریخته گران ، تزریق کاران ، تراشکاران، ماشین کاران CNC و بخش های مختلف صنعت در ارتباط می باشد .

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم فنی

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل روانی و سلامت جسمانی در حد نیاز

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۱۸۵ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۳۰ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۲۵ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : ۳۰ ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : ۶۵%

آزمون کتبی عملی : ۲۵%

اخلاق حرفه ای : 10%

صلاحیت های حرفه ای مربیان

داشتن حداقل تحصیلات لیسانس مکانیک و ۵ سال سابقه کار مرتبط با استاندارد



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی تحلیل ساختمان عمومی قالب های تزریق پلاستیک و اجرای آن
۲	توانایی تحلیل طراحی قالب تزریق
۳	توانایی تولید حفره های مختلف بر روی قالب تزریق پلاستیک
۴	توانایی محاسبه و طراحی سیستم های پران قالب تزریق پلاستیک
۵	توانایی محاسبه و طراحی سیستم تغذیه قالب تزریق پلاستیک
۶	توانایی محاسبه و طراحی سطح جدایش قالب تزریق پلاستیک
۷	توانایی محاسبه و طراحی سیستم خنک کاری قالب تزریق پلاستیک
۸	توانایی طراحی سیستم های استاندارد قالب تزریق پلاستیک
۹	توانایی محاسبه و طراحی اسپلیت ها در انواع طرح های قالب تزریق پلاستیک
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی تحلیل ساختمان عمومی قالبهای تزریق پلاستیک و اجرای آن
	۴	۶	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت برد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات لوازم التحریر مداد BH,B5,B6 کاغذ A4 قالب تزریق پلاستیک	0.5 0.5 1 1 1			دانش : - اصطلاحات و واژه های فنی مربوط به قالب - روش های طراحی ساختمان قالب - تئوری های مربوط به انواع حفره ها و ماهیچه های قالب - انواع نگهدارنده ها و محل استفاده از آنها در قالب - قطعات فرعی مورد استفاده در قالب و محل استفاده آنها
	2 2 2			مهارت : - تحلیل ساختمان عمومی قالب - تحلیل قطعات فرعی مورد استفاده در قالب - تحلیل نوع نگهدارنده - -
	نگرش : - بهینه سازی طرح قالب تزریق پلاستیک -			
	ایمنی : -			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل مراحل طراحی قالب تزریق
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت برد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات لوازم التحریر مداد BH,B5,B6 کاغذ A4 قالب تزریق پلاستیک			1 0.5 1 0.5 1	دانش : - موقعیت اولیه اینسرته‌ها - کاربرد شبکه پران - نحوه تکمیل نمای پلان - نحوه تکمیل نمای برش مقطع - نحوه تکمیل نقشه قالب
			2 2 2 3 3 3 3	مهارت : - تحلیل موقعیت اولیه اینسرته‌ها - طراحی شبکه پران - تقسیم نیمه بالایی نقشه به اجزا - طراحی نیمه بالایی نقشه - طراحی نمای پلان - طراحی نمای برش مقطع - طراحی کلی نقشه قالب پلاستیک
				نگرش : - بهینه سازی طرح قالب تزریق پلاستیک
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تولید حفره‌های مختلف بر روی قالب تزریق پلاستیک
	جمع	عملی	نظری	
	5	3	2	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت برد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات لوازم التحریر مداد BH,B5,B6 کاغذ A4 قالب تزریق پلاستیک			0.5 0.5 0.5 0.5	دانش : - روش‌های رسوب‌گیری الکترو شیمیایی برای تولید حفره‌های قالب - روش‌های هوبینگ سرد برای تولید حفره‌های قالب - روش‌های دستگاه اسپارک برای تولید حفره‌های قالب - روش‌های وایرکات برای تولید حفره‌های قالب - مهارت : - تحلیل روش‌های تولید حفره بر روی قالب - - - - نگرش : - بهینه‌سازی طرح قالب تزریق پلاستیک - ایمنی : - توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی محاسبه و طراحی سیستم های پران قالب تزریق پلاستیک
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۵	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت برد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات لوازم التحریر مداد BH,B5,B6 کاغذ A4 قالب تزریق پلاستیک			2 1 1	دانش : - روشهای طراحی شبکه پران - صفحه پران - طریقه پران از نیمه ثابت قالب - -
		5 10		مهارت : - انجام محاسبات شبکه پران - طراحی راهگاه کش - - -
	نگرش : - بهینه سازی طرح قالب تزریق پلاستیک -			
	ایمنی : -			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی محاسبه و طراحی سیستم تغذیه قالب تزریق پلاستیک
	جمع	عملی	نظری	
	24	20	4	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت برد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات لوازم التحریر مداد BH,B5,B6 کاغذ A4 قالب تزریق پلاستیک			1.5 1.5 1	دانش : - انواع راهگاهها - انواع ورودی ها - انواع سیستمهای انجماد
			4 4 4 4	مهارت : - انجام محاسبات راهگاهها - طراحی راهگاههای گرم برای قالب - طراحی راهگاههای سرد برای قالب - طراحی سیستمهای انجماد برای قالب - طراحی ورودی های قالب
				نگرش : - بهینه سازی راهگاه و ورودی در طرح قالب - بهینه سازی تولید قطعات پلاستیکی با استفاده از قالب تزریق
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی محاسبه و طراحی سطح جدایش قالب تزریق پلاستیک
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت برد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات لوازم التحریر مداد BH,B5,B6 کاغذ A4 قالب تزریق پلاستیک			1 1 1 1	دانش : - انواع سطح جدایش - روشهای طراحی سطح جدایش تخت - روشهای طراحی سطح جدایش غیر تخت - روشهای طراحی سیستم تخلیه هوای قالب
			3 2 2 2 3 3 3	مهارت : - انجام محاسبات سطوح جدایش تخت و غیر تخت - تحلیل سطوح جدایش قالب - محاسبات مربوط به سیستم تخلیه هوا - تحلیل سیستم تخلیه هوای داخل قالب - طراحی سطوح جدایش تخت - طراحی سطوح جدایش غیر تخت - طراحی سیستم تخلیه هوای قالب
				نگرش : - بهینه سازی طرح سطح جدایش و سیستم تخلیه هوا در نقشه قال - بهینه سازی تولید قطعات پلاستیکی با استفاده از قالب تزریق
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی محاسبه و طراحی سیستم خنک کاری قالب تزریق پلاستیک
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۲۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت برد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات لوازم التحریر مداد BH,B5,B6 کاغذ A4 قالب تزریق پلاستیک			1 1.5 1.5	دانش : - انواع سیستم های خنک کاری - روشهای طراحی سیستمهای خنک کاری قالب - روشهای طراحی آب بندها و اتصالات آب
			2 2 2 2 2 3 2 2 3	مهارت : - انجام محاسبات مربوط به انواع خنک کاری صفحات قالب نوع اینتگری - انجام محاسبات مربوط به انواع خنک کاری مجموعه های اینسرت-نگهدارنده - انجام محاسبات مربوط به انواع خنک کاری دیگر قطعات قالب - تحلیل سیستمهای خنک کاری - انجام محاسبات مربوط به انواع آب بندها و اتصالات آب - طراحی سیستم خنک کاری صفحات قالب نوع اینتگری - طراحی سیستم خنک کاری مجموعه های اینسرت - نگهدارنده - طراحی سیستم خنک کاری دیگر قطعات قالب - طراحی سیستم آب بندها و اتصالات آب
				نگرش : - بهینه سازی تولید قطعات پلاستیکی با استفاده از قالب تزریق
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی سیستم های استاندارد قالب
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۵	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت برد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات لوازم التحریر مداد BH,B5,B6 کاغذ A4 قالب تزریق پلاستیک		0.5 0.5 1		دانش : – سیستم های استاندارد مورد نیاز قالب های دو قسمتی – متغیر های سیستم قالب دو قسمتی – روش های استفاده از سیستم های استاندارد در قالب – –
		2 3		مهارت : – تحلیل سیستم های استاندارد مورد نیاز برای طرح موجود – طراحی محل نصب سیستم های استاندارد – – –
				نگرش : – بهینه سازی تولید قطعات پلاستیکی با استفاده از قالب تزریق –
				ایمنی : – –
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی محاسبه و طراحی اسپلیت هادر انواع طرح های قالب تزریق پلاستیک
	۲۳	۲۰	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت برد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات لوازم التحریر			1 1 1	دانش : – انواع اسپلیت ها – کاربرد اسپلیت ها – روش های نصب اسپلیت ها
مداد BH,B5,B6 کاغذ A4 قالب تزریق پلاستیک	4 4 4 2 3 3			مهارت : – محاسبات مربوط به اسپلیت های کشویی – محاسبات مربوط به اسپلیت با حرکت زاویه دار – محاسبات مربوط به قطعات استاندارد برای قالب های نوع اسپلیتی – طراحی محل نصب اسپلیت ها بر روی قالب – اسپلیت های کشویی – طراحی اسپلیت های با حرکت زاویه دار
	نگرش : – بهینه سازی طرح اسپلیتها در نقشه قالب – بهینه سازی تولید قطعات پلاستیکی با استفاده از قالب تزریق			
	ایمنی : –			
	توجهات زیست محیطی : –			



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	میز نقشه کشی	۱ میز برای هر نفر	
۲	صندلی نقشه کشی	۱ صندلی برای هر نفر	
۳	مواد پلاستیکی از انواع پلیمرها	از هر نمونه ۱۰۰ گرم	
۴	دستگاه تزریق پلاستیک	۱ دستگاه برای هر کارگاه	
۵	قالب تزریق پلاستیک	۱ ست از هر نوع قالب	
۶	دیتا پروژکتور	۱ دستگاه	
۷	پرده دیتا پروژکتور	۱ عدد	
۸	کامپیوتر با تمام متعلقات	۱ دستگاه	
۹	کاغذ A4	۱ بسته برای هر نفر	
۱۰	کاغذ A3	۲۰۰ عدد برای هر نفر	
۱۱	مداد BH,B5,B6	از هر کدام ۱ بسته برای هر نفر	
۱۲	وایت برد و ماژیک	۱ عدد	
۱۳	وسایل کامل نقشه کشی	۱ سری برای هر نفر	
۱۴	ماشین حساب	1 عدد برای هر نفر	

توجه :

– تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

ردیف	شرح
۱	کتاب طراحی قالب های پلاستیک
۲	کتاب مهندسی پلاستیک انتشارات دانشگاه تربیت مدرس
۳	کتاب تئوری و عملی قالب های پلاستیک
۴	کتاب تمرینهای عملی قالب پلاستیک