

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی طراحی و مدل سازی واحدهای صنعتی با نرم افزار PDMS

گروه شغلی

صنایع شیمیایی

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۳	۳	۳	۰	۴	۰	۰	۰	۳	۰	۰	۴	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۲۱۴۵-۲۲

تاریخ تدوین استاندارد : ۸۸/۹/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۲-۲۱۴۵

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۹/۱

پایان اعتبار : ۱۳۹۰/۹/۱

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 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 شایستگی و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	آیسل آیرملو	کارشناس ارشد	شیمی کاربردی	۶ سال
۲	نیما محمدی	کارشناس ارشد	مهندسی شیمی-جداسازی	۶ سال
۳	مهدی وثوقی فر	کارشناس ارشد	مهندسی شیمی- کنترل	۶ سال
۴	نیما محمدی	کارشناس ارشد	مهندسی شیمی-جداسازی	۶ سال
۵	مهدی وثوقی فر	کارشناس ارشد	مهندسی شیمی- کنترل	۶ سال



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 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 :

طراحی و مدل سازی واحدهای صنعتی با نرم افزار PDMS

شرح شایستگی :

طراحی و مدل سازی واحدهای صنعتی با نرم افزار PDMS در حیطه ی مهندسی صنایع شیمیایی بوده و با کارهایی از قبیل طراحی و مدل سازی تجهیزات و ساختمان پروژه و تهیه خروجی های دو بعدی مرتبط بوده و این شایستگی با کلیه مهندسين شیمی شاغل در تمامی صنایع شیمیایی، نفت، گاز و پتروشیمی در ارتباط می باشد .

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس شیمی تمامی گرایش ها

حداقل توانایی جسمی : -

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : -

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش	:	۵۴	ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۱۴	ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۴۰	ساعت
- کارورزی	:		ساعت
- زمان پروژه	:		ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : ۶۵٪

آزمون کتبی عملی : ۲۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

فوق لیسانس مکانیک - با حداقل ۴ سال سابقه کاری مرتبط



استاندارد شایستگی

– کارها

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی نصب و راه اندازی نرم افزار
۲	توانایی مدیریت پروژه با ابزار Admin
۳	توانایی طراحی و مدل سازی تجهیزات و ساختمان پروژه
۴	توانایی تهیه گزارش
۵	توانایی تهیه خروجی های دو بعدی با استفاده از ابزار Draft Madule
۶	توانایی تهیه نقشه های ایزومتریک
۷	
۸	
۹	
۱۰	



استاندارد طراحی و مدل سازی واحدهای صنعتی با نرم افزار PDMS

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۱:۱۰	۱	۱۰دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– کامپیوتر نرم افزار PDMS			۱۰دقیقه	دانش : – اصول رجیستر نرم افزار
		۵۰دقیقه		مهارت : – نصب نرم افزار – رجیستر نرم افزار
		۱۰دقیقه		نگرش : –
				ایمنی : –
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد طراحی و مدل سازی واحدهای صنعتی با نرم افزار PDMS

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی مدیریت پروژه با ابزار Admin
	۴:۵۰	۴	۵۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر نرم افزار PDMS			۱۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : - حدود دسترسی به دیتابیس در نرم افزار - انواع دیتا بیس در نرم افزار - MDB
		۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۳		مهارت : - ساخت پروژه در PDMS - ایجاد پوشه های پروژه - تعریف پارامترهای پروژه - ساخت عناصر Admin از قبیل : - ساختن تیم ها - ساختن کاربر - تغییر دادن ویژگی های کاربر و تیم ها - کپی کردن کاربر و تیم ها - پاک کردن تیم ها و کاربرها - ویرایش دیتابیس ها - افزودن و کپی کردن دیتابیس های خارجی Foreign Database

				Multiple Database ایجاد - - ویرایش MDB
	نگرش : -			
	ایمنی :			
	توجهات زیست محیطی :			



استاندارد طراحی و مدل سازی واحدهای صنعتی با نرم افزار PDMS

– برگه تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی طراحی و مدل سازی تجهیزات و ساختمان پروژه
	۱:۲۰	۳۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
- کامپیوتر نرم افزار PDMS			۱۰ دقیقه	دانش : - اصول طراحی و مدل سازی تجهیزات و ساختمان پروژه
		۳ ۳ ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳ ۵ ۳		مهارت : - مدل سازی لوله کشی در واحد Pipework - مدل سازی تجهیزات در واحد Equipment - تعریف رنگ با استفاده از دستور Colour از منوی Graphics - استفاده از دستور Create > Copy - مدل سازی اقلام ساختمانی در واحد Structure - طراحی Columns & Beams اتصال پروفیل ها به هم طراحی بادبند با دستور Straight یا Bracing Configuration از منوی Sections طراحی تجهیزات اتصالی با دستور Specification از منوی Joint طراحی Panels & Plants برش تیرها با دستور Split Panel حذف بخش های اضافی از صفحات با دستور Extrusion Panel ایجاد حجم منفی از ضخامت Panel با دستور Negative Extrusion - طراحی Walls & Floors

	۳		- مدل سازی تجهیزات در واحد HVAC Designer
	۳		- مدل سازی سینی های سیم کشی در واحد Cable Tray
	۳		- مدل سازی تکیه گاه ها در واحد Support & Hanger
	۳		- نمونه سازی و تعریف یک رشته از نمونه های آماده در واحد Template
			نگرش : -
			ایمنی : -
			توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تهیه گزارش
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر نرم افزار PDMS			۱	دانش : - مفاد موجود در گزارش
		۱ ۱		مهارت : - تهیه و تحلیل گزارش های فوری Quick Reports - تهیه و تحلیل گزارش های تفصیلی Reports
				نگرش : -
				ایمنی :
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد طراحی و مدل سازی واحدهای صنعتی با نرم افزار PDMS

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تهیه خروجی های دو بعدی با استفاده از ابزار Draft Madule
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر نرم افزار PDMS			۱	دانش : - ارتباط این ماژول با ماژول طراحی
		۳۰ دقیقه		مهارت : - تولید شیت با ابزار ترسیم ADP - تعیین فواصل بین اجزا مختلف با ابزار Dimensioning - ترسیم برچسب برای هر یک از اجزا طراحی شده با ابزار Labeling - ترسیم اشکال هندسی منظم و نامنظم ، ترسیم جداول و نوشتن متن و ... با ابزار ۲D Drafting
		۳۰ دقیقه		نگرش : -
		۳۰ دقیقه		ایمنی : -
		۳۰ دقیقه		توجهات زیست محیطی : -



استاندارد طراحی و مدل سازی واحدهای صنعتی با نرم افزار PDMS

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تهیه نقشه های ایزومتریک
	جمع	عملی	نظری	
	۲	۱	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر نرم افزار PDMS			۱	دانش : - اصول تهیه نقشه های ایزومتریک
		۵۰ دقیقه		مهارت : - ترسیم نقشه ایزومتریک - ساخت فایل جدید Option File
		۱۰ دقیقه		نگرش : -
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	نرم افزار PDMS	۱۵ عدد	
۲	رایانه با تجهیزات کامل (Cpu Dual Core - حداقل ۲ گیگابایت رم - حداقل رزولوشن ۱۰۲۴*۷۶۸ - DVD رایتر - بلندگو - شبکه - سیم های رابط)	یک دستگاه برای هر نفر	
۳	دیتا پروژکتور	یک دستگاه	
۴	میز	یک عدد برای هر نفر	
۵	صندلی	یک عدد برای هر نفر	
۶	فلش مموری (حداقل ۴ گیگابایت)	۱۵ عدد	
۷	پرینتر	یک دستگاه	
۸	دیتاشیبت		

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

شرح	ردیف
Help نرم افزار	۱
کتاب در زمینه آموزشی نرم افزار	۲