



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

کارور نقشه کش صنعتی با نرم افزار Inventor

گروه شغلی مکانیک

شماره ملی شناسایی شغل

۰-۳۹/۲۰/۱/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۳۹/۲۰/۱/۱-۰

شروع اعتبار : ۸۸/۱۲/۱

پایان اعتبار : ۹۳/۱۲/۱

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 اصفهان

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 و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	سعید کشاورز	فوق دیپلم	نقشه کشی صنعتی	۱۸ سال
۲	مهديه زين الدينی	لیسانس	مکانیک	۳ سال
۳	ابوالقاسم کشاورز	لیسانس	صنایع	۹ سال
۴	بهار نصر آزادانی	لیسانس	فیزیک	۳ سال
۵	اعظم امینی	لیسانس	متالورژی	۳ سال
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 :

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 شغل : کارور نقشه کش صنعتی با نرم افزار Inventor

شرح شغل ۱:

کارور نقشه کش صنعتی با نرم افزار Inventor شغلی است از حوزه مکانیک، این شغل شایستگی هایی از قبیل ترسیم مدل های سه بعدی ، مونتاژ نقشه های طراحی شده و دمونتاژ آنها ، استفاده از محیط ورقلکاری و استفاده از نمادها و علائم جوش و استفاده از منبع قطعات نرم افزار، استفاده از محیط IDW، اخذ نماهای دوبعدی ، اندازه گیری برش و درج علائم اجرایی و تبدیل فایل های ایجاد شده توسط نرم افزار Inventor به فرمت نرم افزارهای مرتبط را در بر دارد. این شغل با مشاغلی از قبیل نقشه کش صنعتی در ارتباط می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل ذهنی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : نقشه کش صنعتی درجه ۲

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۳۱۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۷۶ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۲۳۴ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی

۶۵٪ عملی

۲۵٪ تئوری

۱۰٪ اخلاق حرفه ای

صلاحیت های حرفه ای مربیان

فوق دیپلم نقشه کشی صنعتی و ۵ سال سابقه مرتبط

لیسانس مکانیک و ۳ سال سابقه مرتبط



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی استفاده از محیط standard.Ipt (سه بعدی سازی)
۲	توانایی استفاده از محیط standard.Idw (دوبعدی) و تهیه نقشه های مورد نیاز برای ساخت یک دستگاه
۳	توانایی استفاده از محیط standard.Iam و مونتاژ قطعات ایجاد شده
۴	توانایی استفاده از محیط standard.Ipn (دمونتاژ یا انفجاری) و ساخت انیمیشن
۵	توانایی استفاده از محیط sheet metal.Ipt (محیط ورقکاری) برای ساخت مدلها و احجام توخالی
۶	توانایی استفاده از محیط weldment.Iam (جوشکاری)
۷	توانایی استفاده از منبع قطعات استاندارد (content center) و استفاده از آنها در محیط های مونتاژ و دمونتاژ
۸	توانایی تبدیل فایل های Inventor به فایل های نرم افزارهای مرتبط و برعکس
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی استفاده از محیط standard.Ipt (سه بعدی سازی)
	جمع	عملی	نظری	
	۹۴	۷۰	۲۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
رایانه ویندوز xp نرم افزار Inventor میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی			۲ ۲ ۷ ۳ ۱۰	دانش : - نحوه نصب نرم افزار Auto desk Inventor - کاربردها و مزایای نرم افزار و معرفی جعبه ابزارها و منوها - نحوه ایجاد طرح دوبعدی - تعریف نمایه (feature) - نحوه تبدیل طرحهای دوبعدی به نمایه های سه بعدی
		۲ ۱ ۱ ۲ ۱ ۲ ۵ ۳ ۳ ۳ ۵ ۱ ۱ ۱		مهارت : - نصب نرم افزار Auto desk Inventor - ایجاد یک فایل جدید - استفاده از جعبه ابزار و منوها - استفاده از ابزارهای دید - ایجاد یک پروژه و کارکردن با آن - نمایش حالت‌های مختلف قطعات - استفاده از دستورات ترسیمی - استفاده از دستورات ویرایشی - اندازه گذاری اشکال رسم شده - ایجاد قیدهای هندسی در فضای دوبعدی - استفاده از دستورات تکثیر یک طرح دوبعدی - ایجاد متن در فضای sketch



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی استفاده از محیط standard.Ipt (سه بعدی سازی)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رسم اشکال دوبعدی به روش وارد کردن مختصات نقاط - ویرایش محورهای مختصات - تغییر جعبه ابزارها و ایجاد کلیدهای میانبر جدید - حجم دادن به sketch های دوبعدی - ویرایش sketch های مبنای یک نمایه - ویرایش , حذف و جابجایی یک نمایه - ایجاد نمایه های کاری - ایجاد طرحهای 3D sketch - استفاده از دستورات ویرایشی سه بعدی - استفاده از دستورات تکثیر سه بعدی - ایجاد سبکهای جدید و تغییر در سبکهای موجود - انجام تنظیمات عمومی نرم افزار - اندازه گیری مقادیر هندسی در یک قطعه سه بعدی
				<p>نگرش :</p> <p>- دقت در انجام کار</p>
				<p>ایمنی :</p> <p>-</p>
				<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-</p>



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی استفاده از محیط standard.Iam و مونتاژ قطعات ایجاد شده
	نظری	عملی	جمع	
	۱۶	۴۰	۵۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه ویندوز xp نرم افزار Inventor میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی			۶	دانش : - نقشه خوانی نقشه های مونتاژ - قطعات استاندارد - روش سوار کردن قطعات یک مجموعه که به صورت پروژه ساخته شده است
			۵	
			۵	
		۳		مهارت : - وارد کردن قطعات به محیط Assembly به صورت مجزا و دسته جمعی - وارد کردن قطعات استاندارد پیش ساخته - حذف یک قطعه از بین قطعات Assembly - قیدگذاری قطعات نسبت به یکدیگر - ویرایش و حذف قیود - ویرایش قطعات وارد شده به محیط Assembly - تکثیر یک یا چند قطعه در محیط Assembly - تهیه نماهای لازم از مجموعه Assembly - بالن گذاری نقشه های Assembly - تهیه لیست قطعات یک Assembly
		۵		
		۲		
		۱۰		
		۴		
		۳		
		۴		
	۳			
	۳			
	۳			
				نگرش : -مراقبت از تجهیزات -دقت در انجام کار
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی استفاده از محیط standard.Ipn (دمونتاژ یا انفجاری) و ساخت انیمیشن
	۳۵	۲۵	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه ویندوز xp نرم افزار Inventor میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی			۲	دانش : - ورود به محیط presentation - روشهای مونتاژ قطعات - روشهای دمونتاژ قطعات
			۴	
			۴	
				مهارت : - ایجاد نمای انفجاری - تعیین مسیر مونتاژ قطعات - ویرایش و حذف یک مسیر مونتاژ - فیلم برداری از عملیات مونتاژ - تغییر ترتیب حرکتها و همزمان کردن چند حرکت - تغییر زاویه دید دوربین و سرعت هر قسمت مونتاژ
	۳			نگرش : - دقت در انجام کار
	۵			ایمنی : - تنظیم نور مناسب کارگاه - تنظیم میز و صندلی مطابق ارگونومیک انسانی
	۵			توجهات زیست محیطی : -
	۴			
	۳			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی استفاده از محیط sheet metal.Ipt برای ساخت مدلها و احجام توخالی
	جمع	عملی	نظری	
	۴۵	۳۵	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه ویندوز xp نرم افزار Inventor میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی			۲	دانش : -تعریف ورقکاری -انواع خم در ورقکاری -قواعد و مشخصات ورقکاری
			۳	
			۵	
		۱		مهارت : - ورود به محیط sheet metal - تنظیم کردن قواعد و مشخصات ورقکاری - ایجاد قطعات به روش ورقکاری - اعمال تغییرات بر روی مدل با پایه ورقکاری - پانچ کردن ورق - دریافت طرح گسترده شده ورق - دریافت نقشه از ورق تا شده و گسترده شده
	۳			
	۹			
	۸			
	۴			
	۳			
	۷			
	نگرش : - دقت در انجام کار			
	ایمنی : -تنظیم نور مناسب کارگاه -تنظیم میز و صندلی مطابق ارگونومیک انسانی			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی استفاده از محیط weldment.Iam (جوشکاری)
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۲۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه ویندوز xp			۲ ۳	دانش : - انواع مختلف جوش - شرایط قطعات برای جوشکاری
نرم افزار Inventor میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی		۱ ۱ ۲ ۴ ۴ ۲ ۲ ۴		مهارت : - ورود به فضای جوشکاری - تعیین استاندارد فعال جوشکاری - آماده سازی قطعات برای جوشکاری - جوشکاری قطعات با انواع مختلف جوش - علامتگذاری جوشهای ایجاد شده - دریافت جرم جوشهای ایجاد شده - دریافت گزارش جوش - دریافت نقشه از قطعات جوشکاری شده
				نگرش : - دقت در انجام کار
				ایمنی : - تنظیم نور مناسب کارگاه - تنظیم میز و صندلی مطابق ارگونومیک انسانی
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی استفاده از منبع قطعات استاندارد (content center)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه ویندوز xp			۲	دانش : – کتابخانه نمایه های آماده نرم افزار
نرم افزار Inventor میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی		۴ ۴		مهارت : – استفاده از کتابخانه نمایه های آماده نرم افزار – وارد کردن احجام پر کاربرد به محیط طراحی
				نگرش : – دقت در انجام کار
				ایمنی : – تنظیم نور مناسب کارگاه – تنظیم میز و صندلی مطابق ارگونومیک انسانی
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تبدیل فایل های Inventor به فایل‌های نرم افزارهای مرتبط و برعکس
	۷	۵	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
رایانه ویندوز xp			۲	دانش : – شناخت نرم افزار های مختلف نقشه کشی صنعتی و فایل های آنها
نرم افزار Inventor میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی		۲ ۳		مهارت : – تغییر دادن فرمت فایل های مختلف از dwG ,ldw , Igs و ... – وارد کردن یک قطعه از نرم افزارهای مرتبط به محیط Inventor و برعکس
				نگرش : – دقت در انجام کار
				ایمنی : –تنظیم نور مناسب کارگاه –تنظیم میز و صندلی مطابق ارگونومیک انسانی
				توجهات زیست محیطی : –



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	رایانه با تجهیزات کامل و مانیتور LCD	برای هر نفر یک دستگاه	
۲	DVD ROM اکسترنال	یک دستگاه	
۳	پلاتر A1 یا A0	یک دستگاه	
۴	پرینتر لیزری A3	یک دستگاه	
۵	فلش مموری ۸G	یک عدد	
۶	وسایل کمک آموزشی		
۷	میز و صندلی	برای هر نفر یک سری	
۸	کولیس	۵ عدد	
۹	زاویه سنج	۵ عدد	
۱۰	قوس سنج	۵ عدد	
۱۱	شابلون دنده نما	۵ عدد	
۱۲	کاغذ A, A1, A3, A4		
۱۳			
۱۴			
۱۵			
۱۶			
۱۷			
۱۸			
۱۹			
۲۰			

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	Help نرم افزار
۲	کتاب مدلسازی ۳D و نقشه کشی با Inventor
۳	DVD اینورتور ۲۰۰۸، ۲۰۰۹، ۲۰۱۰
۴	کتابهای نقشه کشی صنعتی درجه ۱ و ۲