

استاندارد آموزش شغل

نقشه کش و طراح صنعتی با CATIA

گروه شغلی

مکانیک

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۱	۸	۳	۰	۴	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد : ۹۶/۳/۶

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۳۱۱۸۳۰۴۱۰۰۱۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	ابوالفتح بسطامی	کارشناسی	طراحی جامدات	کارشناس ماشین ابزار و CNC	۱۸ سال
۲	سید مسعود اخلاقی	کارشناسی	مکانیک	مری ماشین ابزار	۱۲ سال
۳	جبار خمسه	کارشناسی	ماشین ابزار	مری ماشین ابزار	۱۹ سال
۴	الهه ابوالفضلی	کارشناسی	نقشه کشی و طراحی صنعتی	مری نقشه کشی	۱۲ سال
۵	لیلا فرهادی راد	کارشناسی	برق	دبیر کار گروه برنامه ریزی برق	۱۱ سال
۶	زهرا میرزاده مدرسی	کارشناس ارشد	صنایع	دبیر کار گروه برنامه ریزی مکانیک	۱۰ سال

فرآیند بازنگری استانداردهای آموزش :

طی جلسه ای که در تاریخ ۹۶/۳/۳ با حضور اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی مکانیک برگزار گردید استاندارد آموزش شغل نقشه کش و طراح صنعتی با CATIA با کد ۳۲/۱۴/۲/۱-۰ بررسی و تحت عنوان شغل نقشه کش و طراح صنعتی با CATIA با کد ۳۱۱۸۳۰۴۱۰۰۱۰۰۰۰ مورد تأیید قرار گرفت .

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

آدرس الکترونیکی : rpe@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند 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 مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

توجهات زیست محیطی :

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

نام استاندارد آموزش شغل:	
نقشه کش و طراح صنعتی با CATIA	
شرح استاندارد آموزش شغل:	
<p>نقشه کش و طراح صنعتی با CATIA شغلی از حوزه مکانیک است و شایستگی انجام تنظیمات محیطهای کاری نرم افزار، طراحی در محیط Sketcher، طراحی در محیط Part design، طراحی در محیط Assembly design و تهیه نقشه های اجرایی در محیط Drafting را شامل می شود. این شغل با مشاغل نقشه کش صنعتی و کارشناس طراح در ارتباط می باشد.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : دیپلم فنی حداقل توانایی جسمی و ذهنی : متناسب با شغل مربوطه مهارت های پیش نیاز : نقشه خوان* * کسانی که حداقل تحصیلات کاردانی فنی دارند نیاز به گذراندن پیش نیاز ندارند.</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۲۵۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۳۰ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی	: ۲۵%
- عملی	: ۶۵%
- اخلاق حرفه ای	: ۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
حداقل کارشناسی در رشته های مکانیک یا طراحی صنعتی با پنج سال سابقه مرتبط	

*** تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):**

یکی از اساسی ترین عناصر اتوماسیون صنعتی تولید بکمک رایانه می باشد که دارای سه گروه زیر میباشد:

۱- CAD یا طراحی بکمک کامپیوتر

۲- CAM یا تولید بکمک کامپیوتر

۳- CAE یا مهندسی بکمک کامپیوتر

اکثر نرم افزارهای طراحی موجود در صنایع، دارای یک یا چند قابلیت از موارد فوق می باشد در صورتیکه نرم افزار CATIA به کمک محیط های کاری متعدد از هر سه گروه پشتیبانی می کند. از طرفی می تواند تمام مراحل تولید و پس از تولید را مدیریت نماید.

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

CATIA designer and drafter

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

-نقشه کش صنعتی

-کارشناس طراح

*** 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 آموزش شغل

- شایستگی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	انجام تنظیمات محیطهای کاری نرم افزار	۵	۵	۱۰
۲	طراحی در محیط Sketcher	۵	۶۵	۷۰
۳	طراحی در محیط Part design	۳	۷۷	۸۰
۴	طراحی در محیط Assembly design	۲	۳۸	۴۰
۵	تهیه نقشه های اجرایی در محیط Drafting	۵	۴۵	۵۰
	جمع ساعات	۲۰	۲۳۰	۲۵۰

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۵	۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			انجام تنظیمات محیط‌های کاری نرم افزار
رایانه کامل DVD خام کاغذ A4 پرینتر لیزری CD خام نرم افزار CATIA ویدئو پروژکتور دیتا پروژکتور				دانش : - معرفی نرم افزار CATIA - نوار منوی برنامه (منوی کرکره ای) - صفحه طراحی - نمودار درختی و Compass - صفحات کاری xy - zx - yz - نحوه ورود به محیط Sketcher - تنظیمات مورد نیاز محیط Sketcher - قیود و دسته بندی آنها - اصول تنظیمات برگ نشان Options - مفاهیم رنگ در ترسیمات Sketch مهارت : - کاربرد نمودار درختی و تنظیمات آن - تنظیمات محیط گرافیکی نگرش : - مدیریت زمان - دقت در انجام کار ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی توجهات زیست‌محیطی : - مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : طراحی در محیط Sketcher
	جمع	عملی	نظری	
	۷۰	۶۵	۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه کامل				دانش:
خام DVD				-فراخوانی و چیدمان نوار ابزار ها
A۴ کاغذ				-بکار گیری نوار ابزار View
پرینتر لیزری				- بکار گیری نوار ابزار Standard
خام CD				-استفاده از میانبرهای موس در طراحی
CATIA نرم افزار				-اصول طراحی و انتخاب بهترین روش حل مسئله
ویدئو پروژکتور				-ترسیم به کمک نوار ابزار Profile
دیتا پروژکتور				-کار با Rectangle و زیر مجموعه آن
				-کار با Circle و زیر مجموعه آن
				-کار با Sp-line و زیر مجموعه آن
				-کار با Ellipse و زیر مجموعه آن
				-کار با Line و زیر مجموعه آن
				-کار با Axis
				-کار با Point و زیر مجموعه آن
				-ویرایش ترسیمات به کمک نوار ابزار Operation
				-کار با Corner
				-کار با Chamfer
				-کار با Trim و زیر مجموعه آن
				-کار با Mirror و زیر مجموعه آن
				-کار با Project ۳D elements و زیر مجموعه آن

	زمان آموزش			عنوان : طراحی در محیط Sketcher
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				-قید گذاری بکمک نوار ابزار Constraint
				Constraints Defined in Dialog Box-
				-کار با Constraint و زیر مجموعه آن
				-کار با Fix together و زیر مجموعه آن
				-کار با Animate Constraint
				-کار با Edit multi-Constraint
				-استفاده و تنظیم نوار ابزار Sketch tools بر مبنای انجام ترسیمات یا ویرایشها
				-کار با نوار ابزار View
				نگرش :
				-مدیریت زمان
				-دقت در انجام کار
				ایمنی و بهداشت :
			-رعایت اصول ارگونومی	
			-	
			توجهات زیست محیطی :	
			-مدیریت انرژی	
			-	

	زمان آموزش			عنوان : طراحی در محیط Part design
	جمع	عملی	نظری	
	۸۰	۷۷	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه کامل DVD خام کاغذ A۴ پرینتر لیزری CD خام نرم افزار CATIA ویدئو پروژکتور دیتا پروژکتور				دانش : - نحوه ورود به محیط Part design - تنظیمات مورد نیاز محیط Part design - نمودار درختی و محیط گرافیکی - اصول تنظیمات برگ نشان Options - Sketch-Based Features- - Dress-Up Features- - Surface-Based Features- - Transformation Features- - Boolean Operations- - Advanced Dress-Up Features- - Customize کردن محیط
				مهارت : - طراحی به کمک نوار ابزار - Sketch-Based Features - کار با Pad و زیر مجموعه آن - کار با Pocket و زیر مجموعه آن - کار با Shaft - کار با Groove - کار با Hole - کار با Rib - کار با Slot

	زمان آموزش			عنوان : طراحی در محیط Part design
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				-کار با Solid Combine و زیر مجموعه آن
				-کار با Multi-sections Solid
				-کار با Removed Multi-sections Solid
				-طراحی به کمک نوار ابزار Reference Elements
				-ویرایش به کمک نوار ابزار Dress-Up Features
				-کار با Edge Fillet و زیر مجموعه آن
				-کار با Chamfer
				-کار با Draft و زیر مجموعه آن
				-کار با Shell
				-کار با Thickness
				-کار با Thread/Tap
				-کار با Remove Face و زیر مجموعه آن
				-ویرایش به کمک نوار ابزار Surface-Based Features
				-کار با Split
				-کار با Thick Surface
				-ویرایش بکمک نوار ابزار Transformation Features
				-کار با Translation و زیر مجموعه آن
				-کار با Mirror
				-کار با Rectangular Pattern و زیر مجموعه آن
				-کار با Scaling
				-ویرایش به کمک نوار ابزار Boolean Operations
				-کار با Assemble
				-کار با Add و زیر مجموعه آن

	زمان آموزش			عنوان : طراحی در محیط Part design
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				-کار با Union Trim
				-کار با Remove Lump
				-کار با New Body
				-ویرایش بکمک نوار ابزار Advanced Dress-Up Features
				-کار با Draft Both Sides و زیر مجموعه آن
				-کار با Auto Fillet
				-کار با نوار ابزار Annotations
				-کار با Apply Material
				-کار با نوار ابزار Measure
				-گرفتن خروجی با فرمتهای مختلف
				نگرش : -مدیریت زمان -دقت در انجام کار
				ایمنی و بهداشت : -رعایت اصول ارگونومی -
				توجهات زیست محیطی : -مدیریت انرژی -

	زمان آموزش			عنوان : طراحی در محیط Assembly design
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۲۸	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه کامل DVD خام کاغذ A4 پرینتر لیزری CD خام نرم افزار CATIA ویدئو پروژکتور دیتا پروژکتور				دانش : - نحوه ورود به محیط Assembly design - تنظیمات مورد نیاز محیط Assembly design - نمودار درختی - Product Structure Tools - Constraints - Move - Space Analysis - Catalog Browser -
				مهارت : - فراخوانی اجزاء طراحی شده به محیط Product - طراحی در محیط Product بکمک اجزاء نوار ابزار Product Structure Tools - کار با نوار ابزار Product Structure Tools - کار با New Component - کار با New Product - کار با New Part - کار با Existing Component - کار با Existing Component With Positioning

	زمان آموزش			عنوان : طراحی در محیط Assembly design
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				-کار با Fast Multi Instantiation و زیر مجموعه آن
				-کار با نوار ابزار Constraints
				-کار با Coincidence
				-کار با Contact
				-کار با Offset
				-کار با Angle
				-کار با Fix Together
				-کار با Fix
				-کار با Quick Constraint
				-کار با Reuse pattern
				-کار با نوار ابزار Move
				-کار با Manipulation
				-کار با Snap و زیر مجموعه آن
				-کار با Explode
				-کار با Stop manipulate on clash
				-کار با نوار ابزار Space Analysis
				-کار با Clash
				-کار با Sectioning
				-کار با Distance and Band Analysis

	زمان آموزش			عنوان : طراحی در محیط Assembly design
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				-کار با نوار ابزار Update
				-نوار ابزار Catalog Browser
				-نوار ابزار Assembly Features
				-کار با Split و زیر مجموعه آن
				-کار با Symmetry
	نگرش :			
	- مدیریت زمان			
	- دقت در انجام کار			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت اصول ارگونومی			
توجهات زیست محیطی :				
- مدیریت انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : Drafting نقشه های اجرایی در محیط Drafting
	جمع	عملی	نظری	
	۵۰	۴۵	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه کامل DVD خام کاغذ A۴ پرینتر لیزری CD خام نرم افزار CATIA ویدئو پروژکتور دیتا پروژکتور				دانش : -نحوه ورود به محیط Drafting -تنظیمات مورد نیاز در پنجره New Drawing Creation -اصول تنظیمات برگ نشان Options -Views- -Drawing- -Dimensioning- -Generation- -Annotations- -Dress-Up- -Geometry Creation- -Geometry modification- -Tools- مهارت : -تنظیمات New Drawing Creation -کار با نوار ابزار Views -کار با Projections و زیر مجموعه آن به استثنای Unfolded view -کار با Sections و زیر مجموعه آن -کار با Details و زیر مجموعه آن -کار با Clippings و زیر مجموعه آن -کار با Break view و زیر مجموعه آن

	زمان آموزش			عنوان : Drafting نقشه های اجرایی در محیط
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				-کار با Wizard و زیر مجموعه آن
				-کار با نوار ابزار Drawing
				-کار با Sheets و زیر مجموعه آن
				-کار با New View
				-کار با نوار ابزار Dimensioning
				-کار با Dimensions و زیر مجموعه آن
				-کار با Dimension Edition و زیر مجموعه آن
				-کار با Tolerance و زیر مجموعه آن
				-کار با نوار ابزار Dimension Properties
				-کار با نوار ابزار Graphic Properties
				-کار با نوار ابزار Generation
				-کار با Generate Dimensions
				-کار با Generate Dimensions Step by step
				-کار با Bill of material
				-کار با نوار ابزار Annotations
				-کار با Text و زیر مجموعه آن
				-کار با Symbols و زیر مجموعه آن
				-کار با Table و زیر مجموعه آن
				-کار با Add Leader

	زمان آموزش			عنوان : Drafting تهیه نقشه های اجرایی در محیط
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				-کار با نوار ابزار Dress-Up و زیر مجموعه آن
				-ترسیمات توسط نوار ابزار Geometry Creation
				-ویرایش ترسیمات توسط نوار ابزار Geometry modification
				-کار با Picture
				-کار با Sheet background و تکمیل جدول نقشه
				-گرفتن خروجی با فرمت‌های مختلف و پرینت نقشه اجرایی
				Update -
	نگرش :			
	-مدیریت زمان			
	-دقت در انجام کار			
	ایمنی و بهداشت :			
	-رعایت اصول ارگونومی			
	توجهات زیست محیطی :			
	-مدیریت انرژی			

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	P4 با تجهیزات کامل	۱۵ دستگاه	
۲	میز	مخصوص رایانه	۱۵ عدد	
۳	میز	مخصوص مربی	۱ عدد	
۴	ویدئو پروژکتور	استاندارد	۱ عدد	
۵	صندلی	گردان	۱۵ عدد	
۶	صندلی	مخصوص مربی	۱ عدد	
۷	پرینتر	لیزری	۱ عدد	
۸	تخته وایت برد	سایز بزرگ	۱ عدد	
۹	تجهیزات شبکه	استاندارد	۱ سری	
۱۰	دیتا پروژکتور	استاندارد	۱ عدد	
۱۱	کپسول اطفاء حریق	استاندارد	یک عدد	
۱۲	جعبه کمک های اولیه	معمولی	یک عدد	

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	کاغذ	A4	۱ بسته	
۲	CD خام	معمولی	۱۵ عدد	
۳	DVD خام	معمولی	۱۵ عدد	

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	نرم افزار CATIA	تحت ویندوز	۱ عدد	
۲	کولیس	۱۵ یا ۲۰ سانت	۵ عدد	
۳	زاویه سنج ساده	استاندارد	۳ عدد	
۴	لباس کار	روپوش سفید	۱۵ عدد	

توجه : ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.