



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

نقشه کش و طراح صنعتی با CATIA

گروه برنامه ریزی درسی مکانیک

تاریخ شروع اعتبار: ۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۳۲/۱۴/۲/۱-۰

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران- خیابان
آزادی- نیش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کد پستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت-
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷
کد پستی: ۱۴۵۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



خلاصه استاندارد

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری / توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

مشخصات عمومی شغل :

نقشه کشی و طراح صنعتی با نرم افزار Catia کسی است که بتواند از عهده شناخت ضوابط و مقررات نقشه کشی - ترسیم نقشه های اجرایی کاربردی با استفاده از علائم و قراردادهای بین المللی - ترسیم نقشه های ترکیبی از نقشه یا قطعه یا دستگاه - کپی کردن و بایگانی کردن نقشه ها - تهیه و ترسیم تصاویر و گسترده از برخورد اجسام تهیه و ترسیم پروژه کارگاهی و ترسیم نقشه های صنعتی به کمک نرم افزار Catia برآید.

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم

حداقل توانایی جسمی : متناسب با شغل مربوطه

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : نقشه خوان و ICDL درجه ۲

طول دوره آموزشی :

طول دوره آموزش : ۳۳۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۷۳ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۲۵۷ ساعت

- زمان کارآموزی در محیط کار : - ساعت

- زمان اجرای پروژه : - ساعت

- زمان سنجش مهارت : - ساعت

روش ارزیابی مهارت کارآموز :

۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵ %

۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵ %

۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰ %

۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی : ۶۵ %

ویژگیهای نیروی آموزشی :

حداقل سطح تحصیلات : فوق دیپلم رشته فنی



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی تشخیص نرم افزار catia
۲	توانایی کار در محیط دو بعدی sketcher
۳	توانایی کار در محیط طراحی قطعه سه بعدی
۴	توانایی کار در محیط نقشه کشی
۵	توانایی کار با نوار ابزار Projection
۶	توانایی کار با نوار ابزار Section view
۷	توانایی اندازه گذاری تصاویر در محیط drafting
۸	توانایی چاپ نقشه
۹	توانایی ورود به محیط مونتاژ
۱۰	توانایی اجرای مجموعه نوار ابزار product
۱۱	توانایی اجرای دستورات مجموعه نوار ابزار move
۱۲	توانایی اجرای دستورات قیود در مونتاژ
۱۳	توانایی اجرای دستورات آنالیز قطعات
۱۴	توانایی بکارگیری ایمنی و بهداشت کار در محیط کار



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	توانایی تشخیص نرم افزار catia ۱-۱ آشنایی با مفهوم CAD CAM در نرم افزارها ۱-۲ آشنایی با نصب نرم افزار ۱-۳ آشنایی با ورود به محیط Catia ۱-۴ آشنایی با محیطهای کاری کتیا (ماژولها) ۱-۵ آشنایی با بخش های ماژول Mechanical part Design - sketcher - assembly design - ۱-۶ آشنایی با نحوه ورود به محیط های کاری از Start NEW - در نوار ابزار NEW - در منوها ۱-۷ آشنایی با المانهای محیطی - نوار عنوان - نوار - نوارهای ابزار - نوار اجرا - نوار وضعیت - جهت نما - محورهای مختصات - دستگاه مختصات صفحه ای - نوار درختی - نوار پیغام های اجرایی	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- پنجره های اجرایی	
۵۰	۳۴	۱۶	توانایی کار در محیط دو بعدی sketcher ۲-۱ آشنایی با نحوه ورود به محیط دوبعدی ۲-۲ آشنایی با مفاهیم اولیه نوار ابزار - قیود و انواع آن و فعال کردن آنها - ویرایش قیود - اجزاء استاندارد و اجزا کمک ترسیمی - مفاهیم رنگ - مکان نما هوشمند ۲-۳ آشنایی با فرامین کمکی view flymode - fitall in - pan - Rotate - zoom in - zoom out - Normal view - Quick view - viewo made - hide/snow - ۲-۴ آشنایی با جعبه ابزار استاندارد Catia (آخرین ورژن) new - open -	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- ترسیم متوازی الاضلاع parallelogram</p> <p>- ترسیم شیار مستقیم Elongated Hole</p> <p>- ترسیم سوراخ کشیده شده استوانه ای cylindrical Elongated hole</p> <p>- ترسیم شش ضلعی منتظم hexagon</p> <p>- ترسیم دایره و کمان و انواع آن (circle)</p> <p>- ترسیم خط یا دست آزاد spline</p> <p>- ترسیم conic و انواع آن (بیضی، سهمی، هذلولی مقاطع مخروطی)</p> <p>- ترسیم خط و انواع آن (line)</p> <p>(خط معین، خط نامحدود، خط مماس، نیمساز)</p> <p>- ترسیم محور</p> <p>آشنایی با فرامین عملیاتی operation</p> <p>- گرد کردن corner</p> <p>- پخ زدن chamfer</p> <p>- بریدن کامل trim</p> <p>- قرینه سازی symmetry</p> <p>- تصویر نمودن یک شکل سه بعدی در صفحه 3D project elements</p> <p>- جابجایی یا کپی نمودن translate</p> <p>- دوران، چرخش rotate</p> <p>- تغییر اندازه (مقیاس) scale</p> <p>- تهیه یک شکل همجواری (کپی تکی) offset</p> <p>- تصویر نمودن مرزهای یک شکل سه بعدی در صفحه دوبعدی</p> <p>project 3D silhouette Edge</p>	۲-۷



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- یافتن تلاقی مدل با صفحه دوبعدی</p> <p>شناسایی اصول کار در محیط دوبعدی</p>	۲-۸
۷۶	۶۰	۱۶	<p>توانایی کار در محیط طراحی قطعه سه بعدی</p> <p>۳-۱ آشنایی با ورود به محیط طراحی قطعه</p> <p>۳-۲ آشنایی با محیط طراحی قطعه part design</p> <p>۳-۳ آشنایی با دستور pad و اجرای آن</p> <p>۳-۴ آشنایی با دستور drafted filleted pad</p> <p>- ترسیم مدل بر اساس گشیدگی یک حجم و اجرای آن</p> <p>۳-۵ آشنایی با دستور Multipad حجم دادن به چند دوبعدی در ارتفاع های مختلف و اجرای آن</p> <p>۳-۶ آشنایی با دستور pocket (خالی کردن حجمی از حجم دیگر یا دو بعدی) و اجرای آن</p> <p>۳-۷ آشنایی با دستور drafted-filleted</p> <p>۳-۸ ساخت ماتریس یا حجم خالی در یک حجم پر و اجرای آن</p> <p>۳-۹ آشنایی با دستور multi – pocket (ایجاد حجم های توخالی یا ارتفاع های متفاوت) و اجرای آن</p> <p>۳-۱۰ آشنایی با دستور shaft (ایجاد مدل های مخروط، استوانه، کره ، ...) و اجرای آن</p> <p>۳-۱۱ آشنایی با دستور groove (ترسیم یک قسمت خالی در اجسام دوار) و اجرای آن</p> <p>۳-۱۲ آشنایی با دستور hole (ایجاد سوراخ) و اجرای آن</p> <p>۳-۱۳ آشنایی با دستور rib (امتداد یک مقطع در راستای یک منحنی) و اجرای آن</p> <p>۳-۱۴ آشنایی با دستور slot ایجاد یک شیار در حجم توپر با راهنمای یک منحنی و اجرای آن</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با دستور stiffener ایجاد تیغه و اجرای آن	۳-۱۵
			آشنایی با دستور LOFT ایجاد مدل بر اساس مقطع و اجرای آن	۳-۱۶
			آشنایی با دستور (Removed-multi-sections-solid)	۳-۱۷
			- توخالی کردن یک مدل بر اساس مقطع ترسیمی و اجرای آن	
			آشنایی با دستورات آرایش و ویرایش dress-up features tool bar	۳-۱۸
			- گرد کردن کنج تیز با شعاع ثابت با دستور edge-fillet	
			- گرد کردن کنج قطعه با شعاع های متفاوت (متغیر) در طول لبه با دستور variable radius fillet	
			- گرد کردن بیش رفته بر اساس دو سطح مسطح یا غیر مسطح توسط دستور face- face fillet	
			- گرد کردن یک سطح بر اساس دو سطح مجاور آن با دستور tritangent fillet	
			- پخ زدن گوشه ها توسط دستور: chamfer	
			- ایجاد شیب با زاویه دلخواه روی سطوح با دستور draft angle	
			- ایجاد شیب و بازسازی مدل از مرز اولیه دستور draft reflect line	
			- ایجاد شیب با زاویه متغیر با دستور variable draft	
			- ایجاد ضخامت دیواره و تو خالی ساختن مدل یا دستور shell	
			- گشیدگی یک حجم توپر بر اساس انتخاب هر سطح با دستور مربوطه	
			- جابجایی یک صفحه با انتخاب مرجع و در راستای آن با دستور replace face	
			شناسایی اصول کار در محیط part design	۳-۱۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۲	۳۰	۱۲	توانایی کار در محیط نقشه کشی Drafting work bench	۴
			آشنایی با ورود به محیط نقشه کشی drafting	۴-۱
			آشنایی با روش منو استارت	۴-۲
			آشنایی با روش new در میل ابزار tools	۴-۳
			آشنایی با روش new draftiny creation	۴-۴
			آشنایی با مراحل ساخت کاغذ sheet	۴-۵
			آشنایی با propertie و text و اجزاء آن	۴-۶
			آشنایی با ساخت جدول در نقشه	۴-۷
شناسایی اصول کار در محیط نقشه کشی	۴-۸			
۱۲	۱۰	۲	توانایی کار با نوار ابزار projection	۵
			front view -	
			unfolded view -	
			view front 3D -	
			auxiliary view -	
			Isometric view -	
شناسایی اصول ابزارهای projection	۵-۱			
۱۷	۱۵	۲	توانایی کار با نوار ابزار برش (section view)	۶
			aligned section view -	
			offset section view -	
			aligned section cut -	
			offset section cut -	
			آشنایی با options و اجزاء قسمتهای تنظیم	۶-۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			۶-۲ آشنایی با درخت مشخصات محیط نقشه کشی specification tree ۶-۳ آشنایی با دستور view wizard و انتخاب تصاویر ۶-۴ شناسایی اصول ابزار برش	
۲۲	۲۰	۲	۷ توانایی اندازه گذاری تصاویر در محیط drafting ۷-۱ آشنایی با ابزارهای tools ۷-۲ آشنایی با خواص اندازه گذاری dimension ۷-۳ آشنایی با ابزارهای dimension ۷-۴ شناسایی اصول اندازه گذاری تصاویر	
۱۵	۱۴	۱	۸ توانایی چاپ نقشه ۸-۱ آشنایی با page setup و اجرای آن ۸-۲ آشنایی با option و اجرای آن ۸-۳ شناسایی اصول چاپ نقشه	
۲	۱	۱	۹ توانایی ورود به محیط Assembly Design ۹-۱ آشنایی با مسیر start برای رسیدن به محیط مونتاژ ۹-۲ آشنایی با محیط مونتاژ	
۱۴	۱۰	۴	۱۰ توانایی اجرای مجموعه نوار ابزار product structure tools ۱۰-۱ آشنایی با فرمان component و اجرای آن ۱۰-۲ آشنایی با فرمان product و اجرای آن ۱۰-۳ آشنایی با فرمان part و اجرای آن ۱۰-۴ آشنایی با exiting component و اجرای آن ۱۰-۵ آشنایی با replace component و اجرای آن	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با graph tree Recording و اجرای آن ۱۰-۶</p> <p>آشنایی با generate numbering ۱۰-۷</p> <p>آشنایی با selective load ۱۰-۸</p> <p>آشنایی با fast multi instalation ۱۰-۹</p> <p>شناسایی اصول ورود به محیط مونتاژ ۱۰-۱۱</p>	
۱۰	۸	۲	<p>توانایی اجرای دستورات مجموعه نوار ابزار move (حرکت)</p> <p>آشنایی با فرمان Manipulation و اجرای آن ۱۱-۱</p> <p>آشنایی با فرمان shap و اجرای آن ۱۱-۲</p> <p>آشنایی با فرمان explode و اجرای آن ۱۱-۳</p> <p>آشنایی با فرمان translation or rotation و اجرای آن ۱۱-۴</p>	
۳۵	۳۰	۵	<p>توانایی اجرای دستورات مجموعه نوار ابزار Constraints (قیود) قید گذاری</p> <p>آشنایی با فرمان coincidence (انطباق) و کار با آن ۱۲-۱</p> <p>آشنایی با فرمان contact (اتصال) و اجرای آن ۱۲-۲</p> <p>آشنایی با فرمان offset (ثابت کردن) و اجرای آن ۱۲-۳</p> <p>آشنایی با فرمان Angle (زاویه ای) و اجرای آن ۱۲-۴</p> <p>آشنایی با فرمان fix (ثابت کردن) و اجرای آن ۱۲-۵</p> <p>آشنایی با دستور fix together (ثابت کردن با هم) و اجرای آن ۱۲-۶</p> <p>آشنایی با دستور change (تعویض) و اجرای آن ۱۲-۷</p> <p>آشنایی با دستور reuse pattern (کپی کردن قطعه) و اجرای آن ۱۲-۸</p> <p>شناسایی اصول اجرای دستورات قیود</p>	
۱۹	۱۵	۴	<p>توانایی اجرای دستورات مجموعه نوار ابزار Space Analysis (آنالیز قطعات)</p> <p>آشنایی با فرمان clash و اجرای آن ۱۳-۱</p> <p>آشنایی با فرمان sectioning برش و اجرای آن ۱۳-۲</p> <p>آشنایی با فرمان distance and band analysis و اجرای آن ۱۳-۳</p> <p>شناسایی اصول دستور آنالیز قطعات ۱۳-۴</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۶	۴	<p>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p> <p>۱۴-۱ آشنایی با مفهوم ضوابط ایمنی و بهداشت کار</p> <p>۱۴-۲ آشنایی با عوامل فیزیکی و زیان آور محیط کار (صدا- گرما- رطوبت- نور- اشعه های مضر)</p> <p>۱۴-۳ شناسایی وسایل و تجهیزات ایمنی انفرادی در هنگام کار و کاربرد آنها</p> <p>۱۴-۴ آشنایی با علائم و دستورالعملهای ایمنی</p> <p>۱۴-۵ آشنایی با وسایل و اصول پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی در کارگاهها</p> <p>۱۴-۶ آشنایی با جعبه کمکهای اولیه و نحوه استفاده از آنها</p> <p>۱۴-۷ شناسایی اصول آلام (سیستم آژیر خطر) و حصول اطمینان از کارکرد آن</p> <p>۱۴-۸ شناسایی اصول ایمنی سیستم کنترل اتوماتیک و حصول اطمینان از کارگرد صحیح آن</p> <p>۱۴-۹ شناسایی اصول برقراری صحیح پیشگیری از بروز حوادث ناشی از کارگاه های صنعتی</p> <p>۱۴-۱۰ آشنایی با خطرات برق گرفتگی ناشی از فقدان سیم ارت (سیم اتصال بدنه دستگاه به زمین)</p> <p>۱۴-۱۱ شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p>	



فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	رایانه کامل (حداقل Core Due با DVD رایتر)		
۲	نرم افزار CATIA آخرین ورژن		
۳	اسکتر		
۴	پرینتر لیزری		
۵	پلاتر یک متری		
۶	چراغ رومیزی		
۷	میز مربی		
۸	صندلی مخصوص مربی		
۹	صندلی گردان		
۱۰	میز رایانه		
۱۱	کمد بایگانی نقشه		
۱۲	تجهیزات شبکه		
۱۳	گونیا ۶۰-۳۰		
۱۴	گونیا ۴۵ درجه		
۱۵	اشل کوچک شونده		
۱۶	روپوش سفید		
۱۷	کاغذ A4		
۱۸	کاغذ میلیمتری		
۱۹	CD خام		
۲۰	DVD خام		
۲۱	پاک کن		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : کارور نقشه کشی و طراح صنعتی CATIA

فهرست منابع و نرم افزارهای آموزشی

شرح	ردیف
نرم افزار آموزشی CATIA آخرین ورژن کتابهای CATIA آخرین ورژن	