



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

طراح طلا و جواهر با رایانه

گروه برنامه ریزی درسی صنایع دستی و هنر

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۰-۳۲/۷۷/۱/۱

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران-خیابان
آزادی- نیش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کدپستی: 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- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: 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 مبانی مطالب نظری/توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

مشخصات عمومی شغل:

طراح طلا و جواهر با رایانه کسی است که پس از گذراندن دوره‌های آموزش لازم از عهده نصب برنامه و ترسیم انواع سطوح و احجام هندسی و غیرهندسی، مدل سازی آویزها و بکارگیری ابزارهای ویرایشی و توری ها (mesh) در ساخت مدل و ترسیم چنگها و چگونگی چیدن سنگها در جواهر و ترسیم انواع گوناگون انگشتر و استفاده از مواد، بافتها و رنگها در حجم دادن به تصویر اولیه برآید.

ویژگی های کارآموزورودی:

حداقل میزان تحصیلات: دیپلم کلیه رشته های تحصیلی

حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمانی و روانی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد

طول دوره آموزشی :

طول دوره آموزش : ۲۲۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۷۹ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۴۱ 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 :

- کارشناس صنایع دستی با گذراندن دوره آموزشی کارور عمومی رایانه شخصی و داشتن کارت مربیگری از سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور و گذراندن دوره پداگوژی



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی نصب برنامه
۲	توانایی ترسیم و ویرایش منحنی‌های بسته و باز
۳	توانایی ترسیم احجام هندسی و غیر هندسی
۴	توانایی بکارگیری ابزارهای ویرایشی احجام
۵	توانایی ترسیم انواع گوناگون سطوح
۶	توانایی بکارگیری ابزارهای ویرایشی سطوح
۷	توانایی استخراج منحنی‌ها از سطوح
۸	توانایی الهام‌گیری از طبیعت و اشیاء
۹	توانایی ترسیم و مدل‌سازی آویزها
۱۰	توانایی بکارگیری ابزارهای ویرایش دگرگونی (Transform)
۱۱	توانایی بکارگیری ابزار متن در مدل‌سازی
۱۲	توانایی تغییر مقیاس مدل و اندازه‌گذاری
۱۳	توانایی بکارگیری توری‌ها (Mesh) در ساخت مدل
۱۴	توانایی ترسیم چنگ‌ها و چگونگی چیدن سنگ‌ها در جواهر
۱۵	توانایی ترسیم انواع گوناگون انگشتر
۱۶	توانایی استفاده از مواد و بافتها
۱۷	توانایی بکارگیری سایه زدن (Shade)، آماده کردن برای عکس‌برداری (Render)
۱۸	توانایی استفاده از زنگ‌ها در حجم دادن به تصویر اولیه
۱۹	توانایی بکارگیری ابزارهای مجسمه‌سازی در برنامه
۲۰	توانایی بکارگیری خلاقیت در طراحی جواهر
۲۱	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۹	۱۱	۸	<p>توانایی نصب برنامه</p> <p>۱-۱ شناسایی اصول نصب برنامه</p> <p>۱-۲ آشنایی با مبانی طراحی (نقطه، خط، سطح، حجم)، مفهوم و کاربرد آنها</p> <p>۱-۳ آشنایی با ابزارهای افقی</p> <p>۱-۴ آشنایی با ابزارهای بزرگنمایی نماها و ویژگیهای آنها</p> <p>۱-۵ شناسایی اصول بزرگنمایی و طرح و ترسیم نماها</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول به کارگیری ماوس جهت تسریع در طراحی</p>	۱
۱۰	۷	۳	<p>توانایی ترسیم و ویرایش منحنی‌های بسته و باز</p> <p>۲-۱ شناسایی اصول ترسیم نقطه و خط و کاربرد آنها</p> <p>۲-۲ آشنایی با انواع منحنی (باز و بسته) هندسی و غیر هندسی</p> <p>۲-۳ شناسایی اصول ترسیم چند نمونه منحنی باز (کمان، آرک)</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول ترسیم چند نمونه منحنی بسته هندسی و غیرهندسی</p>	۲
۹	۶	۳	<p>توانایی ترسیم احجام هندسی و غیرهندسی</p> <p>۳-۱ آشنایی با تعاریف کلاسیک احجام هندسی و غیرهندسی</p> <p>۳-۲ آشنایی با احجام موجود در برنامه جامدات (Solid)</p> <p>۳-۳ شناسایی اصول ترسیم مکعب، کره، مخروط، استوانه در رایانه</p> <p>۳-۴ شناسایی اصول ترسیم لوله (Pipe) - دونات (Torus) - استوانه توخالی (Tube)</p>	۳
۹	۶	۳	<p>توانایی بکارگیری ابزارهای ویرایشی احجام</p> <p>۴-۱ آشنایی با ابزارهای مختلف ویرایش جامدات (Boolean)</p> <p>۴-۲ آشنایی با ابزارهای تکه تکه کردن (Split)، برش زدن (Trim)، منفجر کردن (Explode)، متصل کردن (Join)</p> <p>۴-۳ شناسایی اصول انجام یکپارچه کردن (Union)، کم کردن (Difference)، ویرایش جامدات (Boolean)</p> <p>۴-۴ شناسایی اصول انجام استخراج سطح (Extract Surface)، در گذاشتن (cap)، گرد کردن لبه (Fillet edge)</p>	۴



زمان آموزش			شرح	شماره		
جمع	عملی	نظری				
۱۲	۸	۴	<p>توانایی ترسیم انواع گوناگون سطوح</p> <p>آشنایی با سطوح مختلف از قبیل (سه نقطه، میان منحنی‌ها، منحنی های مسطح (planar curves)</p> <p>آشنایی با نقطه کردن (To point)، در امتداد منحنی (along curve)، بعد دادن مستقیم (Extrude straight ribbon)</p> <p>آشنایی با چرخیدن (Revolve)، دو ریل (1, 2Rail)، جارو زدن (Sweep)، سقف زدن (Loft)</p> <p>شناسایی اصول بعد دادن و حجم دادن به منحنی اولیه با استفاده از بعد دادن (Extrude)</p> <p>شناسایی اصول حرکت منحنی اولیه در مسیری مشخص و تبدیل آن به جامد (Solid)</p>	<p>۵</p> <p>۵-۱</p> <p>۵-۲</p> <p>۵-۳</p> <p>۵-۴</p> <p>۵-۵</p>		
			<p>توانایی بکارگیری ابزارهای ویرایشی سطوح</p> <p>آشنایی با امتداد سطح برش نخورده پخ زدن (Chamfer)، گرد کردن سطح (Fillet surface)</p> <p>آشنایی با کپی کردن سطح (Offset surface)، ترکیب کردن (Blend)، ادغام کردن (Merge)</p> <p>آشنایی با باز سازی (Rebuild)</p> <p>شناسایی اصول روش‌های مختلف برای ویرایش سطوح مختلف</p>	<p>۶</p> <p>۶-۱</p> <p>۶-۲</p> <p>۶-۳</p> <p>۶-۴</p>		
			<p>توانایی استخراج منحنی‌ها از سطوح</p> <p>آشنایی با فرمان انداختن (project)، کشیدن منحنی (pull curve)</p> <p>آشنایی با فرمان دوبله کردن لبه (Duplicate edge)، دو بله کردن مرز (Duplicate Border)</p> <p>آشنایی با فرمان قاب سیمی (wireframe)، استخراج منحنی های وسط سطح (Extract isocurve)</p> <p>شناسایی اصول استخراج منحنی‌ها و قاب‌های سیمی از سطوح و احجام</p> <p>شناسایی اصول استفاده از سطح مقطع و ترسیم آن در احجام و سطوح</p> <p>شناسایی اصول انجام هاشور زدن (contour)، استخراج منحنی های جامدات و احجام (silhouette)</p>	<p>۷</p> <p>۷-۱</p> <p>۷-۲</p> <p>۷-۳</p> <p>۷-۴</p> <p>۷-۵</p> <p>۷-۶</p>		
			۹	۵	۴	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۱	۸	۳	<p>توانایی الهام‌گیری از طبیعت و اشیاء</p> <p>۸-۱ آشنایی با تعاریف و اصول کلی ارتباط اشیاء و محیط پیرامون با جواهر</p> <p>۸-۲ آشنایی با تعاریف رنگهای خنثی و مکمل و هارمونی</p> <p>۸-۳ شناسایی اصول ارتباط اشیاء و قطعات مختلف جواهر</p> <p>۸-۴ شناسایی اصول ترسیم قطعه‌ای جواهر با بهره‌گیری از محیط اطراف</p>	
۹	۵	۴	<p>توانایی ترسیم و مدل‌سازی آویزها</p> <p>۹-۱ آشنایی با اسامی و تعاریف مختلف آویزها</p> <p>۹-۲ آشنایی با دوره‌های مختلف تاریخی جواهر و سبکهای آن</p> <p>۹-۳ شناسایی اصول و بهره‌گیری از حجم دادن در ترسیم آویزهای مختلف</p>	
۱۰	۷	۳	<p>توانایی بکارگیری ابزارهای ویرایشی دگرگونی (Transform)</p> <p>۱۰-۱ آشنایی با دستورهای جابه‌جا کردن (Move)، کپی (Copy)، چرخاندن Rotate(2D, 3D)</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با آینه (mirror)، ردیف کردن (orient)، تنظیم کردن (Remap)</p> <p>۱۰-۳ آشنایی با چیدن دایره‌ای (Polararray)، چیدن مستطیلی (Rectangular array)</p> <p>۱۰-۴ آشنایی با پیچاندن (Twist)، خم کردن (Bend)، پخ زدن (Taper)، نرم کردن (Smooth)</p> <p>۱۰-۵ شناسایی اصول ابزارهای دگرگونی Transform در منحنی‌ها، سطوح و احجام</p>	
۷	۴	۳	<p>توانایی بکارگیری ابزار متن در مدل‌سازی</p> <p>۱۱-۱ آشنایی با ابزارهای مختلف برای ترسیم و نگارش متن در مدل ترسیمی</p> <p>۱۱-۲ آشنایی با فونت (font) مختلف، برجسته (Bold)، شیب‌دار (Italic)</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با متون مختلف و ترسیم آنها با منحنی (Curves)، سطوح و جامدات (Solid) شناسایی اصول به کارگیری متن در مدل ترسیمی	۱۱-۳ ۱۱-۴
۶	۴	۲	توانایی تغییر مقیاس مدل و اندازه‌گذاری آشنایی با ابعاد (Dimension) خطی و عمودی و شیب‌دار آشنایی با ابعاد (Dimension) زاویه و اندازه‌گیری شعاع و قطر دایره‌ها آشنایی با ویرایش متون اندازه‌گذاری شناسایی اصول اندازه‌گذاری در مدل ترسیمی و ویرایش آن	۱۲ ۱۲-۱ ۱۲-۲ ۱۲-۳ ۱۲-۴
۱۲	۸	۴	توانایی بکارگیری توری (Mesh) در ساخت مدل آشنایی با ابزار توری از سطوح (Mesh from surface) آشنایی با جوش دادن رئوس توری (Weld mesh vertices) آشنایی با احجام با بافت توری شناسایی اصول تبدیل مدل‌های توری به سطوح (surface) و سطوح ریاضی (Nurb) شناسایی اصول ویرایش توری‌ها شناسایی اصول تغییر تراکم توری‌ها و تبدیل سطوح به توری‌ها (Mesh) شناسایی اصول به کارگیری توری‌ها (Mesh) در ماشین کاری موم (wax)	۱۳ ۱۳-۱ ۱۳-۲ ۱۳-۳ ۱۳-۴ ۱۳-۵ ۱۳-۶ ۱۳-۷
۱۰	۶	۴	توانایی ترسیم چنگ‌ها و چگونگی چیدن سنگ‌ها در جواهر آشنایی با شکل برش (Cutting shape)، سبک برش (Cutting style) سنگ‌های مختلف آشنایی با رنگ و نام سنگ‌های مختلف آشنایی با انواع چیدن سنگ‌ها و سوار کردن آنها بر مدل ترسیمی شناسایی اصول ترسیم انواع برش‌های سنگ شناسایی اصول ترسیم انواع چنگ‌ها و پایه‌های مختلف سنگ	۱۴ ۱۴-۱ ۱۴-۲ ۱۴-۳ ۱۴-۴ ۱۴-۵



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۴-۶	آشنایی با اندازه‌ها و وزن‌های استاندارد سنگ‌های مختلف در برنامه			
۱۵	توانایی ترسیم انواع گوناگون انگشتر آشنایی با اسامی رایج انگشتر در جواهرسازی شناسایی اصول ترسیم انگشترهای مختلف	۲	۸	۱۰
۱۶	توانایی استفاده از مواد و بافتها آشنایی با فرمان خواص شیء (object properties) آشنایی با مواد (Material) و کتابخانه (Library) آشنایی با روشهای مختلف اعمال بافت و مواد به مدل ترسیمی آشنایی با گزینه‌های تابش (Gloss) و شفافیت (transparenc y)، بافت (Texture) شناسایی اصول به کارگیری بافت و مواد در اتمام مدل ترسیمی	۴	۸	۱۲
۱۷	توانایی بکارگیری Render, Shade آشنایی با سایه زدن مدل ترسیمی و مزایای آن آشنایی با ابزارهای پرتوی X (X ray)، ایجاد قاب سیمی (Toggle wire frame) آشنایی با ابزارهای نورپردازی خطی (linear)، نقطه ای (point)، نور منطقه ای (spot light)، نور کلی (Ambient) آشنایی با گزینه‌های مختلف محیط پیرامون (Environment) شناسایی اصول آماده‌سازی مدل ترسیمی برای عکس‌برداری و آماده سازی برای عکس برداری (Render)	۴	۸	۱۲
۱۸	توانایی استفاده از زنگ‌ها در حجم دادن به تصویر اولیه آشنایی با خطوط مختلف (Vector) و طرح اولیه برای رنگ‌آمیزی آشنایی با ابزارهای گرد کردن (fillet vec)، برش زدن خطوط (Trim vec)، پیچیدن خطوط (Wrap vec)	۴	۸	۱۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با ابزارهای نازک کردن (thin)، مربوط کردن (link)، اضافه کردن رنگ (Add colors)، ویرایش گر شکل (Shape Editor)</p> <p>آشنایی با ابزارهای ویرایشی احجام (Relief) مختلف</p> <p>شناسایی اصول حجم دادن به خطوط مختلف (Vector) با استفاده از رنگ‌ها</p> <p>شناسایی اصول تبدیل خطوط مختلف (Vector) به تصویر (Bitmap)</p>	<p>۱۸-۳</p> <p>۱۸-۴</p> <p>۱۸-۵</p> <p>۱۸-۶</p>
۱۲	۹	۳	<p>توانایی بکارگیری ابزارهای مجسمه سازی در برنامه</p> <p>آشنایی با ابزارهای ویرایش چهره (Face wizard)، ابزارهای مجسمه سازی (Sculpting)</p> <p>آشنایی با ابزارهای مختلف تحلیل سطح</p> <p>آشنایی با ابزارهای منوی نمای دو بعدی و سه بعدی (2D, 3D view)</p> <p>آشنایی با ابزارهای مثلث (triangle)، اضافه کردن طرح (Add Draft)، ابزار ایجاد بافت های مختلف (Weave Wizard)</p> <p>شناسایی اصول تبدیل عکس چهره به مدل سه بعدی با استفاده از ابزارهای مجسمه سازی</p>	<p>۱۹</p> <p>۹-۱</p> <p>۹-۲</p> <p>۹-۳</p> <p>۱۹-۴</p> <p>۱۹-۵</p>
۷	۵	۲	<p>توانایی بکارگیری خلاقیت در طراحی جواهر</p> <p>آشنایی با تعاریف مختلف خلاقیت</p> <p>شناسایی اصول ترسیم آزاد جواهر با بهره‌گیری خلاقیت و محیط اطراف</p>	<p>۲۰</p> <p>۲۰-۱</p> <p>۲۰-۲</p>
۱۰	۲	۸	<p>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p> <p>آشنایی با کمک های اولیه و اصول استفاده از جعبه کمک های اولیه</p> <p>آشنایی با کپسول آتش نشانی و اصول اطفاء حریق</p> <p>شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و بهداشتی در کارگاه</p>	<p>۲۳</p> <p>۲۳-۱</p> <p>۲۳-۲</p> <p>۲۳-۳</p>



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	رایانه و کلیه متعلقات آن پنتیوم ۴: VGA: 512 Ram: 128		
۲	رایتر CD ۵۲ سرعت به بالا		
۳	اسکنر 1200 DPI		
۴	چاپگر لیزری		
۵	کپسول آتش نشانی ۶ کیلو گرمی - پودر خشک		
۶	جعبه کمک های اولیه سری کامل		
۷	میز رایانه ۱×۱/۵ متر		
۸	صندلی چرخ دار		
۹	برنامه مدل سازی سه بعدی نسخه ۳ Rhinoceros		
۱۰	برنامه طراحی جواهر نسخه ۸/۱ Jewelsmith		
۱۱	CD خام		
۱۲	ماژیک وایت برد		
۱۳	کاغذ فوتو A4 Photo		
۱۴	تخته پاکن وایت برد		