



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

طراح معماری با نرم افزار 3D MAX

گروه برنامه ریزی درسی عمران

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۰-۳۲/۵۴/۲/۱/۶

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران-خیابان
آزادی- نبش 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: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳

EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



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 (براساس کاربرگ صفر)

طراح معماری با نرم افزار 3D MAX کسی است که بتواند پس از طی دوره آموزشی لازم از عهده نصب نرم افزار 3D MAX و ساختن اجسام و بکارگیری دستورات ابزاری و ساختن اجسام مرکب و ایجاد دوربین و نور و تعریف متریا ل و مواد و ایجاد انیمیشن و رندر سازی برآید.

ویژگی های کارآموزورودی (براساس کاربرگ ۱۱)

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم

حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمانی و روانی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد

طول دوره آموزشی (براساس کاربرگ ۶ و ۱۳)

طول دوره آموزش	:	۱۶۰	ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۵۰	ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۱۰۰	ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	:	-	ساعت
- زمان اجرای پروژه	:	۱۰	ساعت
- زمان سنجش مهارت	:	-	ساعت

روش ارزیابی مهارت کارآموز (براساس کاربرگ ۷)

۱- امتیاز سنجش نظری (دانش فنی): ۲۵٪

۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪

۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪

۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪

ویژگیهای نیروی آموزشی (براساس کاربرگ ۱۲)

حداقل سطح تحصیلات : دارا بودن شرایط زیر:

لیسانس معماری و دارا بودن مدرک مربیگری در رشته مربوطه از سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور



ردیف	کد برنامه درسی	عنوان توانایی
۱	۵/۱	توانایی فنی شغل
		توانایی نصب نرم افزار 3D MAX و آشنایی با محیط نرم افزار
		توانایی مدل کردن اجسام
		توانایی انتخاب اجسام از بین اجسام دیگر
		توانایی استفاده از دستورات ابزاری و کمک ترسیمی
		توانایی کار با Modify و اصلاح اجسام
		توانایی ساخت اجسام مرکب Compound object
		توانایی ایجاد دوربین و نور
		توانایی تعریف متریال و موادهای
		توانایی ایجاد انیمیشن
		توانایی رندر سازی
۲	۵/۲	توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار
۳	۵/۳	توانایی انتخاب ابزار کار
۴	۵/۴	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار
۵	۵/۵	توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار
۶	۵/۶	توانایی بکارگیری اصول رفتار حرفه ای
۷	۵/۷	توانایی تحلیل تحولات فناوری و روش های کار
۸	۵/۸	توانایی کارآفرینی و بکارگیری فنون بهره وری
۹	۵/۹	توانایی بهره گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	<p>توانایی نصب نرم افزار 3D MAX و آشنایی با محیط نرم افزار</p> <p>۱-۱ شناسایی اصول نصب نرم افزار 3D MAX</p> <p>- نصب نرم افزار 3D MAX</p> <p>۱-۲ آشنایی با دسترسی به سایت اینترنتی 3D MAX</p> <p>۱-۳ آشنایی با بررسی صفحه اصلی برنامه</p> <p>۱-۴ آشنایی با مدیریت فایلها</p> <p>۱-۵ شناسایی ایجاد پشتیبان از صفحه</p> <p>- ایجاد پشتیبان از صفحه</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول اضافه کردن اجسام از فایل‌های دیگر</p> <p>- اضافه کردن اجسام از فایل‌های دیگر</p> <p>۱-۷ آشنای با تنظیم واحدها</p> <p>۱-۸ آشنایی کار با ویو پورت ها</p> <p>۱-۹ شناسایی نمایش دادن اجسام</p> <p>۱-۱۰ شناسایی کار با شبکه شطرنجی راهنما</p>	۵	۵	۱۰
۲	<p>توانایی مدل کردن اجسام</p> <p>۲-۱ شناسایی اصول مدل کردن اجسام اولیه</p> <p>- مدل کردن اجسام</p> <p>۲-۲ شناسایی اصول تعیین پارامترهای ایجاد اجسام از طریق صفحه کلید</p> <p>- تعیین پارامترهای ایجاد اجسام از طریق صفحه کلید</p> <p>۲-۳ آشنایی با ساختن اجسام اولیه extended</p>	۵	۱۰	۱۵

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۲-۴ شناسایی اصول ساختن اسپلاین ها (Spline)</p> <p>- ساختن اسپلاین ها (Spline)</p> <p>۲-۵ شناسایی اصول ساختن مقطع</p> <p>- ساختن مقطع</p> <p>۲-۶ شناسایی اصول تغییر نام و رنگ یک جسم</p> <p>- اجرای تغییر نام و رنگ یک جسم</p> <p>۲-۷ شناسایی اصول رندر کردن اجسام</p> <p>- رندر گرفتن از تصاویر اجسام</p>	
۱۰	۵	۵	<p>توانایی انتخاب اجسام از بین اجسام دیگر</p> <p>۳-۱ شناسایی اصول انتخاب یک جسم تنها</p> <p>- انتخاب یک جسم تنها</p> <p>۳-۲ شناسایی انتخاب اجسام از طریق کادر انتخاب</p> <p>۳-۳ شناسایی انتخاب اجسام با توده</p> <p>۳-۴ شناسایی انتخاب اجسام از طریق نام آنها</p> <p>۳-۵ شناسایی استفاده از مجموعه های منتخب نامگذاری شده</p> <p>۳-۶ شناسایی اصول استفاده از گروهها</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۹	۱۴	۵	توانایی استفاده از دستورات ابزاری و کمک ترسیمی	۴
			۴-۱ شناسایی اصول جابجا کردن اجسام - جابجا کردن اجسام	
			۴-۲ شناسایی اصول دوران اجسام - دوران اجسام	
			۴-۳ شناسایی اصول تغییر ابعاد اجسام - تغییر ابعاد اجسام	
			۴-۴ شناسایی اصول استفاده از Snap برای اجرای تبدیلات - استفاده از Snap برای اجرای تبدیلات	
			۴-۵ شناسایی اصول همسو کردن اجسام با هم	
			۴-۶ شناسایی اصول کپی یا کلون کردن اجسام - کپی یا کلون کردن اجسام	
			۴-۷ شناسایی اصول Mirror کردن اجسام - Mirror کردن اجسام	
۱۹	۱۴	۵	توانایی کار با Modify و اصلاح احجام	۵
			۵-۱ آشنائی با پانل Modify	
			۵-۲ شناسایی اصول کار با دستورات تغییر هندسه احجام - کار با دستورات تغییر هندسه احجام	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۵-۳ شناسایی اصول کار با Modifier stack</p> <p>- کار با Modifier stack</p> <p>۵-۴ شناسایی کار روی لیست Modify اجرا شده روی یک جسم</p> <p>۵-۵ آشنایی با به هم ریختن سطح اجسام</p> <p>۵-۶ شناسایی اصول کار با دستورات تغییر شکل آزاد</p> <p>- کار با دستورات تغییر شکل آزاد</p> <p>۵-۷ شناسایی اصول ویرایش اسپیلانها</p> <p>- ویرایش اسپیلانها</p>	
۱۹	۱۴	۵	<p>توانایی ساخت اجسام مرکب Compound Object</p> <p>۶-۱ شناسایی اصول ساختن اجسام دو بعدی</p> <p>- ساختن اجسام دو بعدی</p> <p>۶-۲ شناسایی اصول ساختن اجسام متصل به هم</p> <p>- ساختن اجسام متصل به هم</p> <p>۶-۳ شناسایی اصول قرار دادن شکلهای دو بعدی روی اجسام ۳ بعدی</p> <p>- قرار دادن شکلهای دو بعدی روی اجسام ۳ بعدی</p> <p>۶-۴ شناسایی اصول ساختن اجسام تطبیقی</p> <p>- ساختن اجسام تطبیقی</p> <p>۶-۵ شناسایی اصول حرکت دادن یک جسم در طول یک مسیر</p> <p>- حرکت دادن یک جسم در طول یک مسیر</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۴	۹	۵	<p>توانایی ایجاد دوربین و نور</p> <p>۷-۱ شناسایی اصول ایجاد دوربین ها و تنظیمات آنها</p> <p>- ایجاد دوربین ها و تنظیمات آنها</p> <p>۷-۲ شناسایی متحرک کردن دوربین ها</p> <p>۷-۳ شناسایی ایجاد نورها</p> <p>۷-۴ شناسایی اصول ساختن نورهای نقطه ای</p> <p>- ساختن نورهای نقطه ای</p> <p>۷-۵ شناسایی اصول ساختن نورهای هدف دار</p> <p>- ساختن نورهای هدف دار</p> <p>۷-۶ شناسایی اصول ساختن نورهای آزاد</p> <p>- ساختن نورهای آزاد</p> <p>۷-۷ شناسایی اصول ساختن سایه ها و تنظیمات آن</p> <p>- ساختن سایه ها و تنظیمات آن</p>	
۹	۵	۴	<p>توانایی تعریف متریال و موادها</p> <p>۸-۱ آشنائی با محیط Material editor</p> <p>۸-۲ شناسایی اصول کار با کتابخانه متریال</p> <p>- کار با کتابخانه متریال</p> <p>۸-۳ شناسایی اصول نسبت دادن یک متریال به یک جسم</p> <p>- نسبت دادن یک متریال به یک جسم</p> <p>۸-۴ شناسایی اصول ساختن یک متریال جدید</p> <p>- ساختن یک متریال جدید</p>	

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۸-۵	شناسایی اصول تعیین شیوه قرارگیری نقش متریاال روی سطح جسم - تعیین شیوه قرارگیری نقش متریاال روی سطح جسم			
۹	توانایی ایجاد انیمیشن ۹-۱ آشنایی با روش ایجاد انیمیشن ۹-۲ آشنایی با تنظیمات انیمیشن ۹-۳ شناسایی اصول ایجاد انیمیشن و اجرای آن - ایجاد انیمیشن و اجرای آن ۹-۴ شناسایی اصول کار با کلیدها و کارکرد هر یک - کار با کلیدها و کارکرد هر یک	۴	۱۰	۱۴
۱۰	توانایی رندر سازی ۱۰-۱ آشنایی با روش ایجاد رندر ۱۰-۲ آشنایی با تنظیمات رندر ۱۰-۳ شناسایی اصول رندر کردن صفحه ها و تنظیمات آنها - رندر کردن صفحه ها و تنظیمات آنها ۱۰-۴ شناسایی اصول رندر کردن انیمیشن - رندر کردن انیمیشن	۴	۱۰	۱۴

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۱	<p>توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار</p> <p>۱۱-۱ آشنایی با مراحل اجرای عملیات</p> <p>۱۱-۲ آشنایی با زمان نرمال اجرای هر فعالیت</p> <p>۱۱-۳ شناسایی اصول تعیین زمان و مراحل انجام کار</p> <p>مشخص کردن زمان و تعیین مراحل انجام کار</p>	۱	۱	۲
۱۲	<p>توانایی انتخاب ابزار کار</p> <p>۱۲-۱ آشنایی با ابزارهای مورد اشاره</p> <p>۱۲-۲ شناسایی اصول حوزه و دامنه کاربرد ابزار</p> <p>- اصول انتخاب ابزار بر اساس نوع کار</p>	۱	۱	۲
۱۳	<p>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p> <p>۱۳-۱ آشنایی با ضوابط و دستورالعمل های ایمنی</p> <p>۱۳-۲ آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی</p> <p>۱۳-۳ آشنایی با بهداشت کار</p> <p>۱۳-۴ آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها</p> <p>۱۳-۵ آشنایی با عوارض جانبی و اصول انجام کمک های اولیه</p>	۱	۲	۳



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۴	توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار	بدلیل عدم تهیه برنامه درسی این سند، ساعت آموزش آیتم مزبور در این نسخه از سند لحاظ نشده است که پس از تهیه و تدوین برنامه درسی، ساعت آموزش آن منظور خواهد شد.		
	<p>آشنایی با نحوه کار با کامپیوتر و تجهیزات مربوطه و بروز اشکالات احتمالی حین کار</p> <p>شناسایی رفع اشکالات احتمالی در حین کار</p>			
۱۵	توانایی بکارگیری اصول رفتار حرفه ای			
	آشنایی با ویژگی اخلاق اسلامی			
	آشنایی با ویژگی اخلاق فردی			
	آشنایی با مسئولیت پذیری			
	آشنایی با وجدان کاری			
	آشنایی با انضباط کار			
آشنایی با روشهای تسلط بر رفتار و حفظ خونسردی هنگام بروز حادثه				
۱۶	توانایی تحلیل تحولات فناوری و روش های کار			
	آشنایی با روش های کار معمول و سنتی			
	آشنایی با ماشین آلات و روشهای جدید و به روز			
	آشنایی به روشهای دستیابی به اطلاعات و به روز			
	- نمایش فیلم و اسلاید			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۷	توانایی کارآفرینی و بکارگیری فنون بهره‌وری			
۱۷-۱	آشنایی با اصول بهره‌وری			
۱۷-۲	آشنایی با جایگاه حرفه			
۱۷-۳	شناسایی اصول بکارگیری فنون اقتصاد و بهره‌وری			
				بدلیل عدم تهیه برنامه درسی این سند، ساعت آموزش آیتم مزبور در این نسخه از سند لحاظ نشده است که پس از تهیه و تدوین برنامه درسی، ساعت آموزش آن منظور خواهد شد.
۱۸	توانایی بهره‌گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی			
۱۸-۱	آشنایی با حرکات نرمشی			
۱۸-۲	- حرکات قیچی			
۱۸-۳	- حرکات گردن			
۱۸-۴	- حرکات نرمشی			
۱۸-۵	شناسایی اصول بهره‌گیری از ارگونومی و حفظ تندرستی حین کار			
	- بهره‌گیری از حرکات نرمشی و ارگونومی برای حفظ تندرستی در محیط کار			



لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد(نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	کامپیوتر با تمام متعلقات کامل	شامل رایتر- بلندگو- میکروفن- web cam- هندست - سیم های رابط	یک دستگاه برای هر نفر	-	-
۲	چاپگر سیاه و سفید	لیزری	یک دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۳	چاپگر رنگی	لیزری یا جوهر افشان	یک دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۴	اسکنر	رومیزی	یک دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵	میز	کامپیوتر	یک دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۶	صندلی گردان	مخصوص کامپیوتر	یک عدد برای هر نفر	-	-
۷	دیتا پروژکتور	کارگاهی	یک دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۸	پرده دیتا پروژکتور	کارگاهی	یک دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۹	تجهیزات اتصال به اینترنت	با امکان سرویس دهی به کلیه کارآموزان	یکسری کامل	-	-
۱۰	تلویزیون	۲۹ اینچ رنگی	یک دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۱	ویدئو , cd , Tape	VCD, VHS, DVD	یک دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۲	تخته وایت برد	۱۰۰×۱۵۰cm	۱ عدد برای هر کارگاه	-	-

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد(نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	CD نرم افزار سیستم عامل	XP یا بالاتر	یک سری برای هر نفر	-	-
۲	CD نرم افزار مربوطه	مطابق استاندارد	یک سری برای هر نفر	-	-
۳	CD آموزشی نرم افزار مربوطه	مطابق استاندارد	یک سری برای هر نفر	-	-
۴	CD دیکشنری	آخرین نسخه	یک سری برای هر نفر	-	-



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: طراح معماری با 3D MAX

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۵	پوستر آموزشی	مطابق استاندارد	۱۰ پوستر برای هر کارگاه	-	-
۶	اسلاید آموزشی	مطابق استاندارد	۱۰ عدد برای هر نفر	-	-
۷	نوار آموزشی ویدئویی	مطابق استاندارد	۴ حلقه نوار برای هر کارگاه	-	-
۸	کتاب آموزشی	مطابق استاندارد	یک سری برای هر نفر	-	-
۹	استاندارد رشته مربوطه	آخرین ویرایش	یک عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۰	مداد تراش رومیزی	رومیزی	سه عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۱	Cool disk	۱ گیگا بایت یا بالاتر	یک عدد برای هر نفر	-	-
۱۲	کابل سیار پنج راهه	۲۲۰ ولت زاویه دار	یک عدد برای هر نفر	-	-

لیست مواد مصرفی رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	ملاحظات
۱	دیسک فلاپی	۱,۴۴MB	دو عدد برای یک نفر	-
۲	CD خام	۷۰۰MB	۱۰ عدد برای هر نفر	-
۳	کاغذ	A۴	۵۰ برگ برای هر نفر	-
۴	خودکار	آبی - قرمز	از هر کدام یک عدد برای هر نفر	-
۵	مداد	HB	۳ عدد برای هر نفر	-
۶	مداد پاک کن	معمولی	۲ عدد برای هر نفر	-
۷	خط کش	معمولی	۱ عدد برای هر نفر	-
۸	دفترچه یادداشت	۲۰۰ برگی	۱ عدد برای هر نفر	-
۹	ماژیک CD	معمولی	۲ عدد برای هر نفر	-
۱۰	ماژیک فسفری	معمولی	۱ عدد برای هر نفر	-
۱۱	روپوش کار	رنگ سفید	۱ عدد برای هر نفر	-
۱۲	تخته پاک کن	وایت برد	۱ عدد برای هر کارگاه	-



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: طراح معماری با ۳D MAX

فهرست منابع و نرم افزارهای آموزشی (بر اساس کاربرد شماره ۹)

ردیف	شرح
۱	منابع آموزشی اعلام شده از سوی مدیریت پژوهش و برنامه ریزی درسی
۲	سایت مربوط به ۳D MAX