



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

کارور 3D MAX

گروه برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۱/۰۴/۰۱

کد استاندارد: ۱-۶۲/۵۰/۱/۶

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



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:

رایانه کار نرم افزار 3D-MAX کسی است که علاوه بر داشتن مهارت کارور عمومی رایانه شخصی از عمده توانایی بکار با 3D-MAX شناخت و بکارگیری و مدیریت نمایش در 3D-MAX, ساخت Object, select, Object کردن, Edit کردن objectها, ایجاد object های compound, camera و light, کار با Map, Material, Render کردن و بکارگیری Special Effect اولیه و ذخیره کار نهایی بر روی CD و شناخت انیمشن سازی در IT و ICT برآید.

ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی

حداقل توانایی جسمی: نداشتن کور رنگی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: کارور عمومی رایانه شخصی

طول دوره آموزشی:

طول دوره آموزش : ۲۳۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۷۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۵۵ 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٪

۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪

۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪

ویژگیهای نیروی آموزشی:

حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مرتبط



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی نصب و راه اندازی و تنظیمات اولیه نرم افزار 3D-MAX
۲	توانایی بکارگیری و مدیریت نمایش در 3D-MAX
۳	توانایی ساخت object
۴	توانایی select کردن object به روش های گوناگون
۵	توانایی Transform کردن object ها
۶	توانایی ساخت Animation
۷	توانایی Modify کردن object ها
۸	توانایی Edit کردن object ها
۹	توانایی ایجاد object های compound
۱۰	توانایی کار با camera
۱۱	توانایی کار با Light
۱۲	توانایی کار با Material ,Map
۱۳	توانایی Render کردن و بکارگیری Special Effect اولیه



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۵	۳	۲	<p>توانایی نصب و راه اندازی و تنظیمات اولیه نرم افزار-3D MAX</p> <p>۱-۱ آشنایی با چگونگی Install</p> <p>۱-۲ آشنایی با Authorizing نرم افزار</p> <p>۱-۳ آشنایی با دریافت پشتیبانی تکنیکی</p> <p>۱-۴ آشنایی با محیط بطور کلی</p> <p>۱-۵ آشنایی با مدیریت فایلها و چگونگی تهیه پشتیبان</p> <p>۱-۶ آشنایی با راه اندازی و خروج از برنامه</p> <p>۱-۷ شناسایی اصول تغییر Path پیش فرض برای سکانس ها</p> <p>- تغییر Path پیش فرض برای سکانس ها</p> <p>۱-۸ شناسایی اصول اضافه کردن object ها به یک سکانس</p> <p>- اضافه کردن object ها به یک سکانس</p> <p>۱-۹ شناسایی اصول Import, Export کردن</p> <p>- Import, Export کردن به یک سکانس</p> <p>۱-۱۰ شناسایی اصول شروع بکار با 3D-MAX</p> <p>- شروع بکار با 3D-MAX</p>	
۵	۳	۲	<p>توانایی بکارگیری و مدیریت نمایش در 3D-MAX</p> <p>۲-۱ آشنایی با بکارگیری Viewport ها</p> <p>۲-۲ آشنایی با چگونگی تغییر Moda صفحه نمایش</p> <p>۲-۳ آشنایی با چگونگی Zooming یک Viewport</p> <p>۲-۴ آشنایی با چگونگی تغییر Field یک View</p> <p>۲-۵ آشنایی با Panning, Rotating یک Viewport</p> <p>۲-۶ آشنایی با Maximizing یک Viewport</p> <p>۲-۷ آشنایی با Display کردن object ها</p> <p>- Freezing و Hiding کردن object ها</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۲-۸ آشنایی Freezing کردن object ها</p> <p>- مشاهده یک Viewport با حالت های گوناگون و کار با Grid و snap</p> <p>۲-۹ آشنایی با Hiding کردن object ها</p> <p>۲-۱۰ آشنایی با چگونگی استفاده از Grid</p> <p>۲-۱۱ آشنایی با چگونگی تنظیم واحد Grid</p> <p>۲-۱۲ آشنایی با چگونگی استفاده از snap</p> <p>۲-۱۳ شناسایی اصول بکارگیری و مدیریت نمایش در 3D-MAX</p> <p>- بکارگیری و مدیریت نمایش در 3D-MAX</p>	
۳۴	۲۲	۱۲	<p>۳ توانایی ساخت object</p> <p>۳-۱ آشنایی با ساختن Mesh</p> <p>۳-۲ آشنایی با چگونگی ساخت object با standard primitvie</p> <p>۳-۳ آشنایی با چگونگی ساخت object با keyboard</p> <p>- کار با primitvie</p> <p>۳-۴ آشنایی با چگونگی بکارگیری Extended primitvie</p> <p>- ساخت Mesh و spline</p> <p>۳-۵ آشنایی با چگونگی ساخت spline ها</p> <p>۳-۶ آشنایی با چگونگی ساخت closed spline</p> <p>- تغییر رنگ object ها و Rendering</p> <p>۳-۷ آشنایی با چگونگی ساخت open spline</p> <p>۳-۸ آشنایی با چگونگی ساخت cross section ها</p> <p>۳-۹ آشنایی با تغییر رنگ و نام object ها</p> <p>۳-۱۰ آشنایی با چگونگی Rendering</p> <p>۳-۱۱ شناسایی اصول ساخت object</p> <p>- ساخت object</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۷	۵	۲	<p>توانایی select کردن object به روش های گوناگون</p> <p>۴-۱ آشنایی با مفهوم select</p> <p>۴-۲ آشنایی با مفهوم select یک Individual object</p> <p>۴-۳ آشنایی با select کردن object بوسیله Region</p> <p>۴-۴ آشنایی با select کردن object بوسیله نام</p> <p>۴-۵ آشنایی با انتخاب بوسیله نام مجموعه</p> <p>- کار با گروهها و Locking کردن</p> <p>۴-۶ آشنایی با چگونگی کار با گروهها</p> <p>۴-۷ آشنایی با Locking یک select</p> <p>۴-۸ شناسایی اصول select کردن object ها به روش های گوناگون</p> <p>- select کردن object ها به روش های گوناگون</p>	
۱۸	۱۲	۶	<p>توانایی Transform کردن object ها</p> <p>۵-۱ آشنایی با مفهوم transform و coordinate کردن system</p> <p>۵-۲ آشنایی با تنظیم transform برای Axis</p> <p>۵-۳ آشنایی با Moving, object ها</p> <p>- Rotating, Moving و scaling کردن object ها</p> <p>۵-۴ آشنایی با Rotating, object ها</p> <p>۵-۵ آشنایی با scaling, object ها</p> <p>۵-۶ آشنایی با transform با Precision</p> <p>- Aligning, cloning و Mirroring کردن object ها</p> <p>۵-۸ آشنایی با cloning, object ها</p> <p>۵-۹ آشنایی با Mirroring, object ها</p> <p>۵-۱۰ آشنایی با ساختن Array</p> <p>۵-۱۱ آشنایی با spacing, object ها</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول transform کردن objectها - transform کردن objectها	۵-۱۲
۳۳	۲۲	۱۱	توانایی ساخت Animation ۶-۱ آشنایی با مفهوم و کاربرد Animation ۶-۲ آشنایی با مراحل ساخت Animation - تنظیم زمانبندی ، پیکر بندی و اجرای Animation ۶-۳ آشنایی با اجرای Animation ۶-۴ آشنایی با پارامتری های Animation ۶-۵ آشنایی با transform کردن Animation ۶-۶ آشنایی با بکارگیری key ۶-۷ آشنایی با کنترل حرکت ۶-۸ آشنایی با پیکر بندی زمان ۶-۹ آشنایی با تنظیم نرخ Frame ۶-۱۰ آشنایی با چگونگی تنظیم Time code ۶-۱۱ آشنایی با cycle کردن Animation ۶-۱۲ آشنایی با چگونگی استفاده از Hierarchical Linking ۶-۱۳ شناسایی اصول ساخت Animation و تنظیمات آن - ساخت Animation و تنظیمات آن	۶
۱۷	۱۲	۵	توانایی Modify کردن objectها ۷-۱ آشنایی با مفهوم و کاربرد Modify ۷-۲ آشنایی با بکارگیری Geo metric Modifiers ۷-۳ آشنایی با چگونگی استفاده از Modifiers stack ۷-۴ آشنایی با ویرایش Modifiers stack ۷-۵ آشنایی با چگونگی Displac کردن surfaceها	۷



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۷-۶ آشنایی با چگونگی استفاده از Deformation بصورت Free-Form</p> <p>۷-۷ آشنایی با چگونگی بکارگیری xform</p> <p>۷-۸ آشنایی با چگونگی Altering یک Surface complexity</p> <p>۷-۹ آشنایی با چگونگی کنترل Render کردن Face</p> <p>۷-۱۰ آشنایی با چگونگی Modify کردن Spline ها</p> <p>۷-۱۱ شناسایی اصول Modify کردن object ها</p> <p>Modify کردن object ها</p>	
۱۷	۱۲	۵	<p>۸ توانایی Edit کردن object ها</p> <p>۸-۱ آشنایی با Tool های ویژه Edit کردن object ها</p> <p>۸-۲ آشنایی با ساختن sub object selection</p> <p>– ساختن sub object selection و transform کردن آن</p> <p>۸-۳ آشنایی با Modify کردن sub object</p> <p>۸-۴ آشنایی با transform کردن sub object</p> <p>۸-۵ آشنایی با Edit کردن یک Mesh</p> <p>۸-۶ آشنایی با Edit کردن یک Spline</p> <p>۸-۷ آشنایی با Edit کردن یک object ها</p> <p>– Edit کردن یک object ها</p>	
۱۷	۱۲	۵	<p>۹ توانایی ایجاد object های compound</p> <p>۹-۱ آشنایی با چگونگی ساخت object های Boolean</p> <p>۹-۲ آشنایی با عملوندهای Boolean در متحرک ساز</p> <p>– ساخت object های Boolean – و تنظیم عملوندهای آن</p> <p>۹-۳ آشنایی با ساختن یک connect برای object ها</p> <p>۹-۴ آشنایی با یک Scatter برای object ها</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۹-۵ آشنایی با چگونگی استفاده از Shapemerge</p> <p>۹-۶ آشنایی با ساختن Terrain</p> <p>۹-۷ آشنایی با ساختن object های Conform</p> <p>۹-۸ آشنایی با ساختن object های Lofting</p> <p>- ساخت object های Lofting و تنظیم آن</p> <p>۹-۹ آشنایی با میزان کردن Loft</p> <p>۹-۱۰ آشنایی Edit کردن Loft</p> <p>۹-۱۱ آشنایی با چگونگی Animation کردن Loft</p> <p>۹-۱۲ آشنایی با چگونگی Mirroring برای object ها</p> <p>۹-۱۳ شناسایی اصول ایجاد object های compound</p> <p>- ایجاد object های compound</p>	
۱۶	۱۰	۶	<p>۱۰ توانایی کار با camera</p> <p>۱۰-۱ آشنایی با ساختن camera</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با تنظیم کردن camera</p> <p>- ساخت و camera</p> <p>۱۰-۳ آشنایی با قراردادن محلی camera</p> <p>۱۰-۴ آشنایی با Animation کردن camera</p> <p>۱۰-۵ شناسایی اصول کار با camera</p> <p>- کار با camera</p>	
۱۶	۱۲	۴	<p>۱۱ توانایی کار با Light</p> <p>۱۱-۱ آشنایی با ساختن Light</p> <p>۱۱-۲ آشنایی با Illuminate کردن Scene</p> <p>۱۱-۳ آشنایی با استفاده از Volumetric یک Light</p> <p>۱۱-۴ آشنایی با چگونگی ساختن Shadow</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			۱۱-۵ آشنایی با کنترل Light Viewport ۱۱-۶ آشنایی با Animate کردن camera ۱۱-۷ شناسایی اصول کار با Light - کار با Light	
۲۸	۱۸	۱۰	توانایی کار با Material, Map ۱۲-۱ آشنایی با Material Editor ۱۲-۲ آشنایی با استفاده از Sample slots ۱۲-۳ آشنایی با استفاده از Material Libraies ۱۲-۴ آشنایی با چگونگی ساختن Material پایه ۱۲-۵ آشنایی چگونگی اضافه کردن Map به material - ساخت Material پایه و دارای Map و Reflection کردن ۱۲-۶ آشنایی با بکارگیری Material های Map شده ۱۲-۷ آشنایی با ساختن Reflection ۱۲-۸ شناسایی اصول کار با Material, Map - کار با Material, Map	
۱۷	۱۲	۵	توانایی Render کردن و بکارگیری Special Effect اولیه ۱۳-۱ آشنایی با چگونگی Render کردن scene - Render کردن با Back ground ۱۳-۲ آشنایی با چگونگی افزودن Effect از نوع Back ground ۱۳-۳ آشنایی با چگونگی افزودن Effect از نوع Atmosphere ۱۳-۴ آشنایی با Render کردن Effect ۱۳-۵ آشنایی با ذخیره کارنهایی بر روی CD - ذخیره کار روی CD ۱۳-۶ آشنایی با انیمیشن سازی در IT, ICT	



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: کارور 3D MAX

اهداف و ریزبرنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول Render کردن و بکارگیری Special Effect اولیه - Render کردن و بکارگیری Special Effect اولیه	۱۳-۷



فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	وسایل کمک آموزشی		
۲	فرایند کار		
۳	نرم افزار		
۴	سخت افزار		
۵	دیسکت فلاپی		
۶	CD خام		
۷	کاغذ		
۸	خودکار		
۹	مداد		
۱۰	مداد پاک کن		
۱۱	خط کش		
۱۲	دفترچه یادداشت		
۱۳	ماژیک CD		
۱۴	ماژیک فسفری		
۱۵	روپوش کار		
۱۶	CD نرم افزار سیستم عامل		
۱۷	CD نرم افزار مربوطه		
۱۸	CD آموزشی نرم افزار مربوطه		
۱۹	CD دیکشنری		
۲۰	پوستر آموزشی		
۲۱	اسلاید آموزشی		
۲۲	نوار آموزشی ویدیویی		
۲۳	کتاب آموزشی		
۲۴	استاندارد رشته مربوطه		
۲۵	برنامه درسی مربوطه		
۲۶	مداد تراش رومیزی		
۲۷	Cool disk		
۲۸	کابل سیار پنج راهه		
۲۹	فرایند کار		
۳۰	کامپیوتر با تمام متعلقات کامل		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۳۱	چاپگر لیزری		
۳۲	چاپگر رنگی		
۳۳	اسکندر		
۳۴	میز کامپیوتر		
۳۵	صندلی گردان		
۳۶	smartboard		
۳۷	دیتا پروژکتور		
۳۸	پرده دیتا پروژکتور		
۳۹	تجهیزات اتصال به اینترنت		
۴۰	تلویزیون رنگی		
۴۱	ویدئو cd و Tape		