

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت  
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل

## طراح و پیاده ساز انیمیشن های سه بعدی با 3ds Max

### گروه شغلی

### فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شغل

۲	۱	۶	۶	۴	۰	۵	۳	۱	۰	۵	۰	۰	۰	۱
Isco-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۲۱۶۶۴۰۵۳۱۰۵۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : فناوری اطلاعات					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	مرضیه صادقی	کارشناسی ارشد	فناوری اطلاعات	مربی	۶ سال
۲	الهه شهیدی	کارشناسی ارشد	نرم افزار	مربی	۸سال
۳	مرتضی محمدیان دهکردی	کارشناسی ارشد	الکترونیک	کارشناس آموزش	۸سال
۴	حامد رازیانی	کارشناسی ارشد	شبکه های کامپیوتری	ادمین شبکه	۸سال
	هاشم تن زده	کارشناسی ارشد	فناوری اطلاعات	مربی	۲۰ سال
۵	شهرام شکوفیان	کارشناسی ارشد	نرم افزار	دبیر کار گروه برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات	۲۰سال

فرآیند بازنگری استانداردهای آموزش :

طی جلسه ای که در تاریخ ۹۶/۲/۲۰ با حضور اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات برگزار گردید استاندارد آموزش شغل کاور ۳MAX با کد ۱-۶۲/۵۰/۱/۶ بررسی و تحت عنوان شغل طراح و پیاده ساز انیمیشن های سه بعدی با ۳ds Max با کد ۲۱۶۶۴۰۵۳۱۰۵۰۰۰۱ مورد تأیید قرار گرفت .

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای 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 حرفه ای کشور

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

آدرس الکترونیکی : [rpc@irantvto.ir](mailto:rpc@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 :**

موردی 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.

<b>نام استاندارد آموزش شغل:</b>	
طراح و پیاده ساز انیمیشن های سه بعدی با 3ds Max	
<b>شرح استاندارد آموزش شغل :</b>	
<p>طراح و پیاده ساز انیمیشن های سه بعدی با 3ds Max از مشاغل حوزه فناوری اطلاعات می باشد. این شغل دارای شایستگی های کار با موارد اولیه نرم افزار 3ds Max، تنظیم محیط کار و شیوه های نمایش صحنه، ساختن اجسام در 3ds Max، انتخاب اجسام و تبدیلات، متحرک سازی (انیمیشن) در 3ds Max، استفاده از مواد و نقوش، اصلاح و ویرایش اجسام در 3ds Max، کار با اجسام مرکب پیچیده، استفاده از نور و دوربین، کار با سایه ها، جلوه های ویژه و رندر سازی، بهینه سازی محیط و امکانات جدید در 3ds Max می باشد. این شغل با کلیه مشاغل چند رسانه ای، تولید محتوا، هنرهای تجسمی و هنرهای نمایشی در ارتباط است.</p>	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
<p><b>حداقل میزان تحصیلات :</b> پایان دوره متوسطه اول ( پایان دوره راهنمایی)</p> <p><b>حداقل توانایی جسمی و ذهنی :</b> داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی</p> <p><b>مهارت های پیش نیاز :</b> رایانه کار ICDL در چه ۲</p>	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۲۳۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۸۰ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
لیسانس مهندسی کامپیوتر یا فناوری اطلاعات یا علوم کامپیوتر یا هنرهای نمایشی یا انیمیشن با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط	

### **\* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :**

آتودسک تری‌دی‌اس مکس (به انگلیسی 3D Studio Max) نامیده می‌شود، یک برنامه گرافیک سه‌بعدی رایانه حرفه‌ای است که برای ساخت پویانمایی‌ها، مدل‌ها، بازی‌ها و تصاویر سه‌بعدی استفاده می‌گردد. این نرم‌افزار توسط شرکت رسانه و سرگرمی آتودسک ساخته و منتشر شده است. برنامه قابلیت‌های مدل‌سازی و ساختار قابل انعطاف افزایه داشته و می‌تواند بر روی سکوه‌های رایانش مایکروسافت ویندوز اجرا شود. تری‌دی‌اس مکس مرتب توسط توسعه‌دهندگان بازی‌های ویدئویی، بسیاری از استودیوهای تبلیغات تلویزیونی و استودیوهای مجسم‌سازی معماری مورد استفاده قرار می‌گیرد. از این برنامه همچنین در جلوه‌های ویژه سینمایی و مجسم‌سازی اولیه فیلم‌ها استفاده می‌شود. به علاوه ابزارهای مدل‌سازی و پویانمایی، آخرین نسخه از تری‌دی‌اس مکس، امکانات سایه‌زن (مانند انسداد محیط و پراکندگی زیرسطحی)، شبیه‌سازی پویا، ریدیوسیتی، سیستم ذرات، خلق و رندر نگاشت عادی، نورپردازی سراسری، یکواسط کاربر قابل تنظیم و زبان اسکریپت‌نویسی مخصوص به خودش را شامل می‌شود. این نرم‌افزار قابلیت مدل‌سازی به شیوه نربز (NURBS) را دارا می‌باشد.

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

#### **Design and implementation of three-dimensional animation with 3ds Max software**

### **\* مهم‌ترین استانداردها و رشته‌های مرتبط با این استاندارد :**

کلیه استانداردهای هنرهای نمایشی

کلیه استانداردهای هنرهای تجسمی

کلیه استانداردهای تولید محتوا

### **\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب‌شناسی و سطح سختی کار :**

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب  طبق سند و مرجع .....

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت  طبق سند و مرجع .....

ج : جزو مشاغل سخت و زیان‌آور  طبق سند و مرجع .....

د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شایستگی

- شایستگی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	کار با موارد اولیه نرم افزار	۳	۱۰	۱۳
۲	تنظیم محیط کار و شیوه های نمایش صحنه	۵	۱۸	۲۳
۳	ساختن اجسام	۳	۲۳	۲۶
۴	انتخاب اجسام و تبدیلات	۵	۲۰	۲۵
۵	متحرک سازی (انیمیشن)	۳	۱۷	۲۰
۶	استفاده از مواد و نقوش	۶	۱۷	۲۳
۷	اصلاح و ویرایش اجسام	۶	۲۰	۲۶
۸	کار با اجسام مرکب پیچیده	۲	۱۶	۱۸
۹	استفاده از نور و دوربین	۶	۱۰	۱۶
۱۰	کار با سایه ها، جلوه های ویژه و رندر سازی	۵	۱۵	۲۰
۱۱	بهینه سازی محیط و امکانات جدید	۶	۱۴	۲۰
	جمع ساعات	۵۰	۱۸۰	۲۳۰

	زمان آموزش			عنوان: کار با موارد اولیه نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۰	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار Cool disk رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی استاندارد و اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار			۳	دانش :
				معرفی نرم افزار ۳ds Max
				انواع Viewport ها
				معرفی ابزارهای کنترلی
		۱۰		مهارت :
				شروع کار با ۳ds Max و نصب نرم افزار
				کار با پانل های فرمان
				مدیریت فایل ها
				عملیات Fetch و Hold
				تهیه پشتیبان از اطلاعات
				ادغام و تعویض اجسام (Merge & Replace)
				Import و Export فایلها در ۳ds Max
				نگرش : - کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار، رعایت نظم و ترتیب در کار - رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کارآفرینی، صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصرفی
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از ابزار و تجهیزات حفاظت و ایمنی فردی - رعایت بهداشت فردی و عمومی - رعایت اصول ارگونومی - رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی و بهداشت در کار
				توجهات زیست محیطی : - رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست - خروج آلاینده های زیست محیطی از محیط کار

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۱۸	۲۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تنظیم محیط کار و شیوه‌های نمایش صحنه
رایانه با تجهیزات کامل بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار Cool disk رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی استاندارد و اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار			۵	دانش :
				انواع Viewport
				معرفی ابزارهای تغییر Viewport
				انواع دوران
				انواع واحدهای اندازه گیری
	۱۸			مهارت :
				انتخاب یک Viewport
				دوران نمای داخل Viewport
				پنهان نمودن اجسام (Hide)
				منجمد کردن اجسام (Freeze)
				بکارگیری شبکه‌های شطرنجی راهنما
				تغییر واحدهای اندازه گیری
				کنترل‌های Snap
	نگرش :			
	- کار گروهی، اخلاق حرفه‌ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار، رعایت نظم و ترتیب در کار - رعایت استانداردهای حرفه‌ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کارآفرینی، صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصرفی			
	ایمنی و بهداشت :			
	- استفاده از ابزار و تجهیزات حفاظت و ایمنی فردی - رعایت بهداشت فردی و عمومی - رعایت اصول ارگونومی - رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی و بهداشت در کار			
	توجهات زیست محیطی :			
	- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست - خروج آلاینده‌های زیست محیطی از محیط کار			



	زمان آموزش			عنوان: ساختن اجسام
	جمع	عملی	نظری	
	۲۶	۲۳	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار Cool disk رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی استاندارد و اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار			۳	دانش :
				مفاهیم اولیه برای رسم اجسام Primitives
				معرفی روش ساخت Chamfer Box
		۲۳		مهارت :
				ساخت شیء پایه
				نحوه رسم کره (Sphere)
				نحوه رسم مکعب (Box)
				رسم اجسام با استفاده از صفحه کلید
				نحوه رسم استوانه (Cylinder)
				نحوه رسم اشکال دو بعدی
				نحوه رسم خط (Line)
				نحوه رسم کمان (Arc)
				نحوه رسم دایره (Circle)
			استفاده از متن (Text)	
	نگرش : - کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار، رعایت نظم و ترتیب در کار - رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کارآفرینی، صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصرفی			
	ایمنی و بهداشت : - استفاده از ابزار و تجهیزات حفاظت و ایمنی فردی - رعایت بهداشت فردی و عمومی - رعایت اصول ارگونومی - رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی و بهداشت در کار			
	توجهات زیست محیطی : - رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست - خروج آلاینده های زیست محیطی از محیط کار			

	زمان آموزش			عنوان: انتخاب اجسام و تبدیلات
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۲۰	۲۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار Cool disk رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی استاندارد و اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار			۵	دانش:
				انواع روش های انتخاب اجسام
				معرفی روش انتخاب چند جسم
				معرفی سیستم های مختصات 3ds Max
				تعریف محل نقطه قطب، مرکز دوران، مقیاس
				تعریف آرایه
				تعریف لایه ها
		۲۰		مهارت:
				انتخاب بصورت گروهی
				انتخاب معکوس
				گروه بندی اجسام
				کار با دکمه های Axis Constraints
				تغییر محل نقطه قطب
				تغییر مرکز دوران
				تغییر مقیاس
				تراز کردن اجسام (Align)
				ایجاد قرینه از اجسام (Mirror)
				کار با آرایه ها
				کار با لایه ها
		نگرش:		
	- کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره			
	- انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار، رعایت نظم و ترتیب در کار			
	- رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار			
	- خلاقیت، کارآفرینی، صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصرفی			
	ایمنی و بهداشت:			
	- استفاده از ابزار و تجهیزات حفاظت و ایمنی فردی			
	- رعایت بهداشت فردی و عمومی			
	- رعایت اصول ارگونومی			
	- رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی و بهداشت در کار			
	توجهات زیست محیطی:			
	- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست			
	- خروج آلاینده های زیست محیطی از محیط کار			

	زمان آموزش			عنوان : متحرک سازی (انیمیشن)
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۷	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار Cool disk رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی استاندارد و اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار			۳	دانش : مفاهیم اولیه انیمیشن معرفی پنجره Time Configuration تعریف مقیاس زمان و سرعت اجرای فریم ها مهارت : اعمال تغییر محیط کار ۳ds Max به مد Animate اعمال تغییر مقیاس زمان و سرعت اجرای فریم ها اجرای معکوس انیمیشن اعمال دستورات تبدیل انتخاب مسیر حرکت کار با ابزار Link کار با شی Dummy و اضافه کردن کنترل های Dummy
				نگرش : - کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار، رعایت نظم و ترتیب در کار - رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کارآفرینی، صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصرفی
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از ابزار و تجهیزات حفاظت و ایمنی فردی - رعایت بهداشت فردی و عمومی - رعایت اصول ارگونومی - رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی و بهداشت در کار
				توجهات زیست محیطی : - رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست - خروج آلاینده های زیست محیطی از محیط کار

	زمان آموزش			عنوان : استفاده از مواد و نقوش
	جمع	عملی	نظری	
	۲۳	۱۷	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار Cool disk رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی استاندارد و اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار			۶	دانش :
				کاربرد مواد و نقوش
				معرفی پنجره Material Editor
				معرفی کتابخانه پیش فرض 3ds Max
				نسبت دادن مواد به اجسام
				تعریف رنگ مواد، شفافیت اجسام و درخشندگی مواد
				انواع فرمتهای گرافیکی برای ساخت نقوش
		۱۷		مهارت :
				کار با پنجره Material Editor و کتابخانه پیش فرض 3ds Max
				تعیین رنگ مواد
				تعیین شفافیت اجسام
				تعیین درخشندگی مواد
				کار با نقش ها (Map)
				ساخت انعکاسها و سطوح آینه ای
				نمایش تصویر در وجوه حجم هندسی
				ایجاد جلوه کارتونی
				اعمال Material به قسمتهای مختلف شیء Render نهایی صحنه
		نگرش :		
		- کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره		
		- انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار، رعایت نظم و ترتیب در کار		
	- رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار			
	- خلاقیت، کارآفرینی، صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصرفی			
	ایمنی و بهداشت :			
	- استفاده از ابزار و تجهیزات حفاظت و ایمنی فردی			
	- رعایت بهداشت فردی و عمومی			
	- رعایت اصول ارگونومی			
	- رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی و بهداشت در کار			
	توجهات زیست محیطی :			
	- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست			
	- خروج آلاینده های زیست محیطی از محیط کار			

	زمان آموزش			عنوان : اصلاح و ویرایش اجسام	
	نظری	عملی	جمع		
	۶	۲۰	۲۶		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
رایانه با تجهیزات کامل بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار Cool disk رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی استاندارد و اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار			۶	دانش :	
				معرفی امکانات برگه Modify	
				معرفی دستورات تغییر شکل سطح اجسام	
				مقدمه ای بر روش های پیشرفته و کلی ویرایش اجسام	
				انواع شیوه های همسو سازی اشیا فرعی یک Mesh ویرایش پذیر	
				انواع شیوه های ویرایش Spline ها	
				معرفی تکنیکهای جدید در ویرایش Spline ها	
		۲۰		مهارت :	
				اعمال دستورات تغییر شکل سطح اجسام	
				انتخاب قسمتی از حجم یک جسم	
				اعمال امکان "انتخاب نرم" یا Soft Selection	
				ویرایش اجسام با استفاده از دستور Edit Mesh	
				کار با Mesh های ویرایش پذیر یا Editable Mesh	
				حذف و ایجاد اجزای جدید در یک Mesh ویرایش پذیر	
				ویرایش با Spline ها	
				کار با دستورات XForm	
				گرد کردن و پخ زدن گوشه های یک Spline	
				انجام عملیات بولی بر روی Spline ها	
		نگرش : - کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار، رعایت نظم و ترتیب در کار - رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کارآفرینی، صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصرفی			
		ایمنی و بهداشت : - استفاده از ابزار و تجهیزات حفاظت و ایمنی فردی - رعایت بهداشت فردی و عمومی - رعایت اصول ارگونومی - رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی و بهداشت در کار			
	توجهات زیست محیطی : - رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست - خروج آلاینده های زیست محیطی از محیط کار				

	زمان آموزش			عنوان : کار با اجسام پیچیده	
	نظری	عملی	جمع		
	۲	۱۶	۱۸		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
رایانه با تجهیزات کامل بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار Cool disk رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی استاندارد و اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار			۲	دانش :	
				معرفی اجسام مرکب و قابلیت‌های آن	
				چگونگی مدلسازی عوارض زمین	
		۱۶		مهارت :	
				ایجاد اجسام مرکب با استفاده از عملیات بولی	
				متحرک سازی با استفاده از اجسام مرکب	
				پراکنده سازی اجسام در سطح جسم دیگر	
				ساختن اجسام از طریق حرکت دان یکی در طول مسیر و پراش یک جسم Loft	
				کار با اشیا فرعی یک جسم Loft	
				Morph کردن اجسام	
		نگرش : - کار گروهی، اخلاق حرفه‌ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار، رعایت نظم و ترتیب در کار - رعایت استانداردهای حرفه‌ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کارآفرینی، صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصرفی			
		ایمنی و بهداشت : - استفاده از ابزار و تجهیزات حفاظت و ایمنی فردی - رعایت بهداشت فردی و عمومی - رعایت اصول ارگونومی - رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی و بهداشت در کار			
		توجهات زیست محیطی : - رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست - خروج آلاینده‌های زیست محیطی از محیط کار			

	زمان آموزش			عنوان: استفاده از نور و دوربین
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۰	۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار Cool disk رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی استاندارد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار			۶	دانش:
				مقدمه ای بر استفاده از نور و دوربین در 3ds Max
				معرفی دوربین های هدف دار و آزاد
				معرفی شیوه تنظیم دوربین ها
				اصول استقرار دوربین ها
				معرفی ابزارهای کنترل Viewport دوربین
				انواع نورها در نرم افزار 3ds Max
				مهارت:
		۱۰		متحرک کردن دوربین ها
				اعمال نورهای جهت دار و نور افکن ها
				شبیه سازی نور خورشید
				اعمال تنظیم مشخصات نورها
				کار با Viewport های دید یک نور
				نگرش:
				- کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار، رعایت نظم و ترتیب در کار - رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کارآفرینی، صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصرفی
				ایمنی و بهداشت:
			- استفاده از ابزار و تجهیزات حفاظت و ایمنی فردی - رعایت بهداشت فردی و عمومی - رعایت اصول ارگونومی - رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی و بهداشت در کار	
			توجهات زیست محیطی:	
			- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست - خروج آلاینده های زیست محیطی از محیط کار	

	زمان آموزش			عنوان : کار با سایه ها، جلوه های ویژه و رندر سازی	
	جمع	عملی	نظری		
	۲۰	۱۵	۵		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
رایانه با تجهیزات کامل بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار Cool disk رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی استاندارد و اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار			۵	دانش :	
				انواع سایه ها	
				معرفی جلوه ویژه مه	
				انواع روش های رندر کردن صفحه	
		۱۵		مهارت :	
				ایجاد تصاویر زمینه	
				ایجاد مه چند لایه	
				ایجاد مه حجمی	
				ایجاد جلوه آتش	
				اعمال تنظیمات بر روی تصویر رندر شده نهایی	
				مشاهده فایل ایجاد شده نهایی	
		نگرش : - کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار، رعایت نظم و ترتیب در کار - رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کارآفرینی، صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصرفی			
		ایمنی و بهداشت : - استفاده از ابزار و تجهیزات حفاظت و ایمنی فردی - رعایت بهداشت فردی و عمومی - رعایت اصول ارگونومی - رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی و بهداشت در کار			
	توجهات زیست محیطی : - رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست - خروج آلاینده های زیست محیطی از محیط کار				



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۴	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل بروز			۶	دانش :
سیستم عامل بروز				مقدمه ای بر استفاده بهینه از امکانات ۳ds Max
نرم افزارهای مرتبط بروز				معرفی منوهای Quad
وایت برد، ماژیک وایت برد				انواع تکنیکهای جدید نورپردازی در ۳ds Max
دیتا پروژکتور				معرفی قابلیت Network Rendering
کاغذ، پرده دیتا پروژکتور				مهارت :
DVD خام		۱۴		استفاده از منوهای Quad
خودکار				کار با برگه های فرمان بسط پذیر
Cool disk				نور پردازی در فضای بسته
رایانه صندلی گردان				نگرش :
تجهیزات اتصال به اینترنت				- کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره
DVD آموزشی نرم افزار				-انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار، رعایت نظم و ترتیب در کار
مربوطه				-رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار
DVD دیکشنری انگلیسی				- خلاقیت، کارآفرینی، صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصرفی
به فارسی				ایمنی و بهداشت :
استاندارد و اسناد آموزشی				-استفاده از ابزار و تجهیزات حفاظت و ایمنی فردی
کابل سیار پنج راهه				-رعایت بهداشت فردی و عمومی
چاپگر لیزری				-رعایت اصول ارگونومی
روپوش کار				-رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی و بهداشت در کار
				توجهات زیست محیطی :
				-رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفاظت محیط زیست
				-خروج آلاینده های زیست محیطی از محیط کار

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	بروز و جدید	۱	برای دو نفر
۲	دیتا پروژکتور	ویژه کارگاه	۱	برای کارگاه
۳	پرده دیتا پروژکتور	ویژه کارگاه	۱	برای کارگاه
۴	میز رایانه	دو نفره آموزشی	۱	برای دو نفر
۵	صندلی گردان	آموزشی	۱	برای هر نفر
۶	چاپگر لیزری	سیاه و سفید یارنگی	۱	برای کارگاه
۷	تجهیزات اتصال به اینترنت	خطوط مناسب اتصال	۱	برای کارگاه
۸	وایت برد	معمولی	۱	برای کارگاه

توجه:

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۶ نفر در نظر گرفته شود.

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ماژیک وایت برد	معمولی	۵ عدد	برای کارگاه
۲	کاغذ	معمولی	۱۰۰ برگ	برای دونفر
۳	DVD خام	معمولی	۴ عدد	برای دونفر
۴	خودکار	معمولی	۲ عدد	برای دونفر
۵	کابل سیار پنج راهه	دارای اتصال زمین	۱ عدد	برای هر سیستم
۶	روپوش کار یا لباس کارگاهی	کارگاهی	۱ عدد	برای یک نفر

توجه:

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۶ نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	Cool disk	۴ گیگابایت یا بالاتر	۱	برای دونفر
۲	نرم افزار سیستم عامل	نسخه های بروز و جدید	۱	برای دونفر
۳	نرم افزارهای مربوطه	نسخه های بروز و جدید	۱	برای دونفر
۴	نرم افزار Office	نسخه های بروز و جدید	۱	برای دونفر
۵	نرم افزار دیکشنری انگلیسی به فارسی	نسخه های بروز و جدید	۱	برای دونفر
۶	نرم افزار آموزشی نرم افزار مربوطه	نسخه های بروز و جدید	۱	برای دونفر

توجه:

- ابزار به ازاء هر دو نفر محاسبه شود.