

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

برنامه نویسی بازی های رایانه ای

گروه شغلی

فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شغل

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

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۸/۸/۱۰



معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

برنامه نویسی بازی های رایانه ای

گروه شغلی فناوری اطلاعات

شماره ملی شناسایی شغل

۰-۸۴/۷۹/۱/۲/۱۰



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شغل : ۸۴/۷۹/۱/۲/۱۰+

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۸/۱۰+

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته فناوری اطلاعات :

Empty box for the members of the specialized commission for the vocational training program in the field of Information Technology.

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :

اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان اصفهان

Empty box for the professional and specialized areas and partners for the job standard and training.

فرآیند اصلاح و بازنگری :

Empty box for the revision and review process.

آدرس :

تهران - خیابان آزادی، خیابان خوش شمالی، نبش نصرت، ساختمان شماره ۲، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	محمد مهدی کرمانی	لیسانس	کامپیوتر - نرم افزار	۸ سال
۲	مسعود آرائی	لیسانس	کامپیوتر - نرم افزار	۴ سال
۳	مهرداد شیروانی	دیپلم	کامپیوتر	۶ سال
۴	فؤاد بروشک	لیسانس	کامپیوتر - نرم افزار	۴ سال
۵	مسعود مشکلانی	لیسانس	کامپیوتر - نرم افزار	۴ سال
۶	پرهام باغستانی (مربی)	لیسانس	فناوری اطلاعات	۸ سال
۷	مجید باقری (مربی)	لیسانس	برق	۴ سال
۸	سیدمهدی طاهری (مربی)	لیسانس	کامپیوتر	۵ سال
۹				
۱۰				



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به اهداف یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

ارزشیابی :

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند 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 مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام شغل : برنامه نویس بازی های رایانه ای

شرح شغل^۱

برنامه نویس بازی های رایانه ای شغلی است از حوزه فناوری اطلاعات که وظایف مدل سازی سه بعدی، ساخت و اعمال بافت و ماده، طراحی و ساخت اسکلت، شبیه سازی رخدادهای فیزیکی، شبیه سازی سیستم های ذره ای، متحرک سازی، نورپردازی های ثابت و نیز توانایی کار در محیط نرم افزاری Shiva Engine، طراحی مرحله و چیدمان اشیاء، نورپردازی های متحرک، طراحی واسط گرافیکی کاربر، فراخوانی انیمیشن ها و صداها، برنامه نویسی رخدادهای، روابط و منطق، برنامه نویسی هوش مصنوعی و روند مرحله و در نهایت آماده سازی و بهینه کردن بازی برای خروجی را دارد. این شغل با مشاغلی از قبیل صدا بردار و صداگذار، فیلمنامه نویس بازی، کارگردان هنری، طراح گرافیک و آتلیه و عکاس حرفه ای در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم

حداقل توانایی جسمی : متناسب با شغل مربوطه ، نداشتن کوررنگی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۲۱۶ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۵۴ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۶۲ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی: ۷۵٪

آزمون نظری: ۱۵٪

اخلاق حرفه ای: ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

- لیسانس مهندسی کامپیوتر - نرم افزار، ۴ سال سابقه تجربی مرتبط در برنامه نویسی، و تسلط کافی بر نرم افزارهای 3Ds Max, PHOTOSHOP, CORELDRAW, PREMIERE و برنامه نویسی LUA



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی مدل سازی سه بعدی
۲	توانایی ساخت و اعمال بافت و ماده
۳	توانایی طراحی و ساخت اسکلت
۴	توانایی شبیه سازی رخدادهای فیزیکی (مکانیکی) و سیستم های ذره ای
۵	توانایی متحرک سازی
۶	توانایی نورپردازی های ثابت (Static)
۷	توانایی کار در محیط نرم افزاری Shiva Engine
۸	توانایی طراحی مرحله و چیدمان اشیاء
۹	توانایی نورپردازی های متحرک، طراحی واسط گرافیکی کاربر و فراخوانی انیمیشن ها و صداها
۱۰	توانایی برنامه نویسی رخدادهای، روابط و منطق
۱۱	توانایی برنامه نویسی هوش مصنوعی و روند مرحله
۱۲	توانایی آماده سازی و بهینه کردن بازی برای خروجی



استاندارد آموزش
– برکته‌ی تحلیل آموزشی –

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	۱- توانایی مدل سازی سه بعدی
	۲۸	۲۴	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا بالاتر کارت کپچر Render device میز کامپیوتر میز مری صندلی گردان صندلی مری دیتا پرژکتور و پرده چاپگر اسکنر تجهیزات شبکه تجهیزات ارتباط با اینترنت جعبه کمک های اولیه با لوازم کپسول اطفاء حریق وايت برد و ماژیک و پاک کن CD نرم افزار CD های آموزشی استاندارد آموزشی پوستر لباس کار فلش مموری لوازم التحریر CD و DVD خام نرم افزارهای مورد نیاز: 3DsMax 2010 PhotoshopCs4 Corel Shiva Engine پلاگینهای مورد نیاز: Collada Stone tools	۰۰:۳۰ ۱ ۱ ۱:۳۰			دانش : - اصول شروع کار با 3D-Max - عملکرد محیط اصلی 3D-Max - چگونگی به کارگیری و مدیریت نمایش در محیط 3D-Max - استانداردهای مدل سازی اشیا
	۰۰:۱۵ ۰۰:۴۵ ۱ ۱۰ ۲ ۲ ۰۰:۱۵ ۰۰:۴۵ ۰۰:۳۰ ۰۰:۱۵ ۰۰:۱۵ ۰۰:۱۵ ۰۰:۱۵ ۰۰:۱۵			مهارت : - نصب و راه اندازی و تنظیمات اولیه نرم افزار 3D-Max - ترسیم اشکال سه بعدی ابتدایی - به کارگیری View Port ها (نماها) - اصلاح اشياء با اصلاح گر Edit Mesh و Edit Poly - تبدیل اشیا دو بعدی به سه بعدی با استفاده از اصلاح گرهای Lathe, Extrude, Sweep - ایجاد موج (Wave) بر روی سطوح سه بعدی به وسیله اصلاح گر های Wave, Noise و Displace و Ripple - برطرف نمودن تغییرات ناخواسته اشیا با استفاده از اصلاح گرهای Xform و Normal - خم کردن ، پیچاندن و نوک تیز کردن اشياء با استفاده از اصلاح گرهای Bend, Taper, Twist - انتخاب اجزا با استفاده از اصلاح گر FFD - ایجاد تقارن در اشیا به وسیله اصلاح گر Symmetry - ایجاد پوسته در اشیا بدون حجم وسیله اصلاح گر Shell - ایجاد برش در اشیا سه بعدی به وسیله اصلاح گر Slice - ایجاد سایه روشن با استفاده از اصلاح گر Smooth - ایجاد کشیدگی در اشیا به وسیله اصلاح گر Stretch



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ۱- توانایی مدل سازی سه بعدی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
	۰۰:۱۵	۱	۲	مهارت : - ایجاد افزایش حجم در اشیا به وسیله اصلاح گر Push - افزایش نرمی سطوح اشیا به وسیله اصلاح گرهای Turbo Smooth و Mesh Smooth - اصلاح اشیا با سطوح زیاد به وسیله اصلاح گرهای Edit Normal و Edit Patch - ایجاد سطوح پارچه ای شکل با استفاده از اصلاح گر Cloth
				نگرش : - دقت در اجرا - انتخاب موضوعات و اشیا بر اساس سن و جنس کاربران - توجه به ارزشهای ایرانی، ملی و دینی در طراحی
				ایمنی : - استفاده از مانیتورهای دارای لایه محافظ اشعه - رعایت فاصله چشم از مانیتور
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ۲- توانایی ساخت و اعمال بافت و ماده
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۲۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا بالاتر کارت کیچر Render device میز کامپیوتر میز مریبی صندلی گردان صندلی مریبی دیتا پرژکتور و پرده چاپگر اسکنر تجهیزات شبکه تجهیزات ارتباط با اینترنت جعبه کمک های اولیه با لوازم کپسول اطفاء حریق وایت برد و ماژیک و پاک کن CD نرم افزار CD های آموزشی استاندارد آموزشی پوستر لباس کار فلش مموری لوازم التحریر CD و DVD خام نرم افزارهای مورد نیاز: 3DsMax 2010 PhotoshopCs4 Corel Shiva Engine پلاگینهای مورد نیاز: Collada Stone tools			۲ ۲	دانش : - فرمت های مختلف فایل‌های تصویری (JPG , DDS , TGA , ...) - حجم های استاندارد باینری (2n)
		۲ ۳ ۲ ۱ ۳ ۶ ۱ ۲		مهارت : - استفاده از ویرایش گر ماده Material Editor - ساخت مواد پایه ای با استفاده از مواد استاندارد Standard Material - ساخت مواد ساختمانی با استفاده از مواد معماری Architectural Material - ساخت مواد ترکیبی با استفاده از مواد ترکیبی Blend Material (Composite Material) - تنظیم جهت و میزان تکرار بافت با ماده با استفاده از اصلاح گر UVW Map - بافت دهی و مسطح کردن اشیا با استفاده از اصلاح گر UN Warp UVW - تنظیم مجدد جهت و میزان تکرار بافت یا ماده با استفاده از اصلاح گر UVW Xform - تهیه بافت برای اشیا با شفافیت های متضاد به وسیله تهیه Alpha در محیط Photoshop
				نگرش : - دقت در اجرا - انتخاب موضوعات و اشیا بر اساس سن و جنس کاربران - توجه به ارزشهای ایرانی، ملی و دینی در طراحی
				ایمنی : - استفاده از مانیتورهای دارای لایه محافظ اشعه - رعایت فاصله چشم از مانیتور
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ۳- توانایی طراحی و ساخت اسکلت
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۱۲	۱۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا بالاتر کارت کپچر Render device میز کامپیوتر میز مرئی صندلی گردان صندلی مرئی دیتا پرژکتور و پرده چاپگر اسکتر تجهیزات شبکه تجهیزات ارتباط با اینترنت جعبه کمک های اولیه با لوازم کپسول اطفاء حریق وایت برد و ماژیک و پاک کن CD نرم افزار CD های آموزشی استاندارد آموزشی پوستر لباس کار فلش مموری لوازم التحریر CD و DVD خام نرم افزارهای مورد نیاز: 3DsMax 2010 PhotoshopCs4 Corel Shiva Engine پلاگینهای مورد نیاز: Collada Stone tools			۲ ۲	دانش : - اصول اسکلت بندی موجود دو پا - مفاهیم استخوان
		۳ ۳ ۳ ۳		مهارت : - تنظیم اسکلت بندی موجود با استفاده از Biped - نسبت دادن اسکلت بندی به شیء طراحی شده با استفاده از اصلاح گر Physique - طراحی و تنظیم اسکلت بندی با استفاده از Bones - نسبت دادن اسکلت بندی به شیء طراحی شده با استفاده از اصلاح گر Skin
				نگرش : - دقت در اجرا - انتخاب موضوعات و اشیاء بر اساس سن و جنس کاربران - توجه به ارزشهای ایرانی، ملی و دینی در طراحی
				ایمنی : - استفاده از مانیتورهای دارای لایه محافظ اشعه - رعایت فاصله چشم از مانیتور
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش
– برکهی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	۴- توانایی شبیه سازی رخدادهای فیزیکی (مکانیکی) و سیستم های ذره ای
	۲۲	۱۷	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا بالاتر کارت کچجر Render device میز کامپیوتر میز مرئی صندلی گردان صندلی مرئی دیتا پرژکتور و پرده			۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱	دانش : - مجموعه اجسام سخت ، نرم و ذره ای (Reactors) - بخش Reactors - مفاهیم سیستم های ذره ای (باران ، برف ، فواره ، اسپری ، دود و ...) - منطبق در روابط سیستم های ذره ای - نیروهای تاثیر گذار در سیستم های ذره ای
چاپگر اسکنر تجهیزات شبکه تجهیزات ارتباط با اینترنت جعبه کمک های اولیه با لوازم کپسول اطفاء حریق واپت برد و ماژیک و پاک کن CD نرم افزار CD های آموزشی استاندارد آموزشی پوستر لباس کار فلش مموری لوازم التحریر CD و DVD خام نرم افزارهای مورد نیاز: 3DsMax 2010 PhotoshopCs4 Corel Shiva Engine پلاگینهای مورد نیاز: Collada Stone tools	۲ ۲ ۰۰:۳۰ ۲ ۱:۳۰ ۱ ۱ ۱ ۳ ۱ ۱ ۱		مهارت : - تنظیم پارامترهای فیزیکی اولیه اجسام سخت با استفاده از RB Collection - تنظیم پارامترهای فیزیکی اولیه اجسام نرم با استفاده از SB Collection - ایجاد تنظیم نیروی باد با استفاده از بخش Wind - تنظیم پارامترهای فیزیکی اولیه برای سیالات با استفاده از Water Reactor - شبیه سازی واکنش های اشیا با استفاده از Reactor در پانل Utility - شبیه سازی باران ، فواره و دود با استفاده از ابزار Super Spray - شبیه سازی برف و ریزش برگ درختان با استفاده از ابزار Snow - شبیه سازی طوفان با استفاده از ابزار Blizzard - شبیه سازی ابر ، انفجار و ... با استفاده از ابزار PF Source - ایجاد جاذبه با استفاده از ابزار Space Warps - ایجاد کمانه کردن با استفاده از ابزار Deflectors - ایجاد نیروی باد تاثیر گذار بر سیستم های ذره ای با استفاده از ابزار Wind	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ۴- توانایی شبیه سازی رخدادهای فیزیکی (مکانیکی) و سیستم های ذره ای
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - دقت در اجرا - انتخاب موضوعات و اشیاء بر اساس سن و جنس کاربران - توجه به ارزشهای ایرانی، ملی و دینی در طراحی			
	ایمنی : - استفاده از مانیتورهای دارای لایه محافظ اشعه - رعایت فاصله چشم از مانیتور			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش
- بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ۵- توانایی متحرک سازی
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۱۱	۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد ، مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا بالاتر کارت کپچر Render device میز کامپیوتر میز مری صندلی گردان صندلی مری دیتا پرژکتور و پرده چاپگر اسکنر تجهیزات شبکه تجهیزات ارتباط با اینترنت جعبه کمک های اولیه با لوازم کپسول اطفاء حریق وایت برد و ماژیک و پاک کن CD نرم افزار CD های آموزشی استاندارد آموزشی پوستر لیاس کار فلش مموری لوازم التحریر CD و DVD خام نرم افزارهای مورد نیاز: 3DsMax 2010 PhotoshopCs4 Corel Shiva Engine پلاگینهای مورد نیاز: Collada Stone tools				دانش : - مفهوم متحرک سازی - مراحل ساخت متحرک سازی - زمانبندی در متحرک سازی - مفهوم Key - عملکرد نوار زمان Time Slide - اصول پیکر بندی زمان Time Configuration
				مهارت : - متحرک سازی اشیا با استفاده از ابزارهای جابجایی ، چرخش و تغییر مقیاس - متحرک سازی اشیا در مسیرهای خطی با استفاده از ابزار Path Constraints - متحرک سازی اشیا قابل ذوب با استفاده از اصلاح گر Melt - متحرک سازی پارچه با استفاده از اصلاح گر Cloth - متحرک سازی اشیا منعطف با استفاده از اصلاح گر Flex - متحرک سازی اشیا با ترکیب حالت‌های مختلف با استفاده از اصلاح گر Morpher - متحرک سازی اشیا اسکلت بندی شده با استفاده از پیش فرض‌های Record (ضبط) شده
				نگرش : - دقت در اجرا - انتخاب موضوعات و اشیا بر اساس سن و جنس کاربران - توجه به ارزشهای ایرانی، ملی و دینی در طراحی
				ایمنی : - استفاده از مانیتورهای دارای لایه محافظ اشعه - رعایت فاصله چشم از مانیتور
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
– برکتهی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ۶- توانایی نورپردازی های ثابت (static)
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۷	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا بالاتر کارت کپچر Render device میز کامپیوتر میز مرئی صندلی گردان صندلی مرئی دیتا پرژکتور و پرده چاپگر اسکتر تجهیزات شبکه تجهیزات ارتباط با اینترنت جعبه کمک های اولیه با لوازم کپسول اطفاء حریق واپت برد و ماژیک و پاک کن CD نرم افزار CD های آموزشی استاندارد آموزشی پوستر لباس کار فلش مموری لوازم التحریر CD و DVD خام نرم افزارهای مورد نیاز: 3DsMax 2010 PhotoshopCs4 Corel Shiva Engine پلاگینهای مورد نیاز: Collada Stone tools	۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۱ ۱	۰۰:۳۰ ۱:۳۰ ۱ ۱:۳۰ ۱:۳۰ ۱	۰۰:۳۰ ۱:۳۰ ۱:۳۰ ۱:۳۰ ۱	<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم نور و سایه - انواع چشمه های نوری - تنظیمات مختلف برای خروجی - تنظیمات مختلف در ابزار Render To Texture <p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - نورپردازی محیط با استفاده از نورهای همه سویه (Omni Lights) - نورپردازی با استفاده از نورهای چشمه ای هدف دار مستقیم و آزاد (Target Spot, Free Spot, Direction Spot) - نورپردازی محیط های باز با استفاده از نور آسمانی (Sky Light) - نورپردازی فواصل کوتاه با استفاده از نورهای دامنه کوتاه (Photo Metric) - نورپردازی محیط های طبیعی یا بزرگ با استفاده از نور روشنایی روز (Day Light) - ترکیب روشنایی ، تیرگی و سایه با استفاده از ابزار Render To Texture <p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - دقت در اجرا - انتخاب موضوعات و اشیاء بر اساس سن و جنس کاربران - توجه به ارزشهای ایرانی، ملی و دینی در طراحی <p>ایمنی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از مانیتورهای دارای لایه محافظ اشعه - رعایت فاصله چشم از مانیتور <p>توجهات زیست محیطی :</p>



استاندارد آموزش - بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ۷- توانایی کار در محیط نرم افزاری Shiva Engine
	نظری	عملی	جمع	
	۸	۴	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا بالاتر کارت کپچر Render device میز کامپیوتر میز مربی صندلی گردان صندلی مربی دیتا پروزکتور و پرده چاپگر اسکنر تجهیزات شبکه تجهیزات ارتباط با اینترنت جعبه کمک های اولیه با لوازم کپسول اطفاء حریق وایت برد و ماژیک و پاک کن CD نرم افزار CD های آموزشی استاندارد آموزشی پوستر لباس کار فلش مموری لوازم التحریر CD و DVD خام نرم افزارهای مورد نیاز: 3DsMax 2010 PhotoshopCs4 Corel Shiva Engine پلاگینهای مورد نیاز: Collada Stone tools	۲ ۲ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰	۱ ۱ ۱ ۱	۲ ۲ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰	دانش : - تجزیه اجرا و انواع بازیهای رایانه ای (Lodology) - مفهوم موتورهای تولید بازی - موتور Shiva و پیکر بندی اصلی آن - مفهوم چیدمان و طراحی بازی - عملکرد ویرایش گر ماده در موتورهای بازی - مفاهیم GUI و HUD (واسط گرافیکی با کاربر) - مفاهیم سیستم های ذره ای در موتور - عملکرد بانک های صدا ، انیمیشن ، مول و هوش مصنوعی - عملکرد ویرایش گر عوارض زمین Terrain Editor - عملکرد ویرایش گر کدهای برنامه Script Editor
				مهارت : - Import اشیاء ، صداها ، انیمیشن ها و بافت ها در موتور Shiva - چیدمان اشیاء در نقشه مرحله ، استفاده از بخشهای Scene Explorer و Scene Viewer - تنظیم و تغییر در بافت و ماده اشیاء با استفاده از بخش Material Editor - ایجاد و تنظیم سیستمهای ذره ای با استفاده از بخش Particle Editor
				نگرش : - دقت در اجرا - انتخاب موضوعات و اشیاء بر اساس سن و جنس کاربران - توجه به ارزشهای ایرانی، ملی و دینی در طراحی
				ایمنی : - استفاده از مانیتورهای دارای لایه محافظ اشعه - رعایت فاصله چشم از مانیتور توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	۸- توانایی طراحی مرحله چیدمان اشیا
	۲	۷	۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا بالاتر کارت کچپر Render device میز کامپیوتر میز مری صندلی گردان صندلی مری دیتا پرژکتور و پرده چاپگر اسکنر تجهیزات شبکه تجهیزات ارتباط با اینترنت جعبه کمک های اولیه یا لوازم کپسول اطفاء حریق وایت برد و ماژیک و پاک کن CD نرم افزار CD های آموزشی استاندارد آموزشی پوستر لباس کار فلش مموری لوازم التحریر CD و DVD خام نرم افزارهای مورد نیاز: 3DsMax 2010 PhotoshopCs4 Corel Shiva Engine پلاگینهای مورد نیاز: Collada Stone tools	۰۰:۱۵ ۰۰:۱۵ ۰۰:۱۵ ۰۰:۱۵ ۰۰:۱۵ ۰۰:۱۵ ۰۰:۱۵ ۰۰:۳۰	۱ ۰۰:۳۰ ۱:۳۰ ۱ ۱ ۱ ۱	دانش : - عملکرد اجزای نمایش دهنده صحنه (Scene Viewer) - عملکرد اجزای جستجوگر صحنه (Scene Explorer) - مفهوم و اجرای ویرایش گر حرارت و درخشندگی (Ambience Editor) - مفهوم و اجرای ویرایش گر ماده (Material Editor) - مفهوم و اجرای Data Explorer - مفهوم و اجرای Game Editor - مفهوم و اجرای ویرایش گر خصوصیات (Attribute Editor)	
				مهارت : - چیدمان و تنظیمات اشیا با استفاده از پنجره Scene Viewer - مدیریت ، گروه بندی ، کنترل تنظیمات اشیا با استفاده از پنجره Scene Explorer - تنظیم حرارت اجسام ، سایه ثابت (Static) ، نور و رنگ محیط ، درخشندگی اجسام ، هاله روشنایی اجسام با استفاده از Ambience Editor - تنظیمات بافتها ، خود روشنایی ، درخشندگی ، خاصیت سایه افکنی و تنظیم خواص اجسام با استفاده از Material Editor - مدیریت Import کردن ، دسته بندی اشیا ، صداها ، انیمیشن ها ، چیدمان آن در بانکهای مربوطه به وسیله Data Explorer - ساخت ، ویرایش و تنظیم بازی جدید (New Game) و یا ویرایش بازیهای قبلی در قسمت Game Editor - تغییر و تنظیم جزئیات مکانی ، فیزیکی ، حساسیت و پویایی اجسام با استفاده از Attribute Editor



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ۸- توانایی طراحی مرحله چیدمان اشیا
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - دقت در اجرا - انتخاب موضوعات و اشیا بر اساس سن و جنس کاربران - توجه به ارزشهای ایرانی، ملی و دینی در طراحی			
	ایمنی : - استفاده از مانیتورهای دارای لایه محافظ اشعه - رعایت فاصله چشم از مانیتور			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ۹- توانایی نور پردازی های متحرک، طراحی واسط گرافیکی کاربر و فراخوانی انیمیشن ها و صداها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد ، مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا بالاتر کارت کچر Render device میز کامپیوتر میز مرئی صندلی گردان صندلی مرئی دیتا پرژکتور و پرده چاپگر اسکنر تجهیزات شبکه تجهیزات ارتباط با اینترنت جعبه کمک های اولیه با لوازم کپسول اطفاء حریق وایت برد و ماژیک و پاک کن CD نرم افزار CD های آموزشی استاندارد آموزشی پوستر لباس کار فلش مموری لوازم التحریر CD و DVD خام نرم افزارهای مورد نیاز: 3DsMax 2010 PhotoshopCs4 Corel Shiva Engine پلاگینهای مورد نیاز: Collada Stone tools			۰۰:۱۵ ۰۰:۱۵ ۰۰:۳۰ ۰۰:۱۵ ۰۰:۳۰ ۰۰:۱۵ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۰۰:۳۰ ۲ ۱:۳۰ ۱ ۱ ۱	دانش : - ساختار نورهای چشمه ای (Point Light) - ساختار نورهای مستقیم (Direct Light) - پنجره HUD Editor - بانکهای انیمیشن و مدیریت آنها در Anim Bank Editor - عملکرد Anim Clip Editor - عملکرد Sound Bank Editor
				مهارت : - تنظیم رنگ و میدان تاثیر گذاری نور Point Light و Direct Light در Attribute Editor - اعمال کردن سایه های متحرک و ثابت با استفاده از Material Editor - تنظیم و ایجاد سایه های ثابت با استفاده از Ambience Editor - ایجاد انواع دکمه (Button) ، لیست شناور ، لیست های کشویی ، فیلد های نوشتاری و دکمه های گزینه ای ، دکمه های انتخابی ، دکمه های ولومی با استفاده از بخش New Button در HUD Editor - تعریف کردن وظیفه (Action) دکمه ها با استفاده از بخش HUD Editor در Action - تنظیم ، ویرایش و فهرست بندی کلیپهای انیمیشن با استفاده از Anim Bank Editor - ایجاد و تنظیم و ویرایش کلیپهای انیمیشن با استفاده از بخش Anim Clip Editor - تنظیم و ویرایش ، فهرست بندی صداها با استفاده از Sound Bank Editor



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ۹- توانایی نور پردازی های متحرک، طراحی واسط گرافیکی کاربر و فراخوانی انیمیشن ها و صداها
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - دقت در اجرا - انتخاب موضوعات و اشیاء بر اساس سن و جنس کاربران - توجه به ارزشهای ایرانی، ملی و دینی در طراحی			
	ایمنی : - استفاده از مانیتورهای دارای لایه محافظ اشعه - رعایت فاصله چشم از مانیتور			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	۱۰- توانایی برنامه نویسی رخدادها ، روابط و منطق
	۱	۳	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا بالاتر کارت کپچر Render device میز کامپیوتر میز مری صندلی گردان صندلی مری دیتا پرژکتور و پرده چاپگر اسکنر تجهیزات شبکه تجهیزات ارتباط با اینترنت جعبه کمک های اولیه با لوازم کپسول اطفاء حریق وایت برد و ماژیک و پاک کن CD نرم افزار CD های آموزشی استاندارد آموزشی پوستر لباس کار فلش مموری لوازم التحریر CD و DVD خام نرم افزارهای مورد نیاز: 3DsMax 2010 PhotoshopCs4 Corel Shiva Engine پلاگینهای مورد نیاز: Collada Stone tools	۳۰:۰۰	۳۰:۰۰		دانش : - عملکرد ویرایش گر مدل های هوش مصنوعی (AI Model Artificial Intelligence Editor) - عملکرد Script Editor (ویرایش گر کدهای برنامه)
	۱			مهارت : - فراخوانی ، ترکیب و ویرایش هوش مصنوعی با استفاده از بخش AI Model Editor - ایجاد کدهای جدید و ویرایش کدهای قبلی با استفاده از Script Editor - استفاده از عملگرها (Operand) ، توابع (Function) ، متغیر (Value) با استفاده از زبان برنامه نویسی LUA
				نگرش : - دقت در اجرا - انتخاب موضوعات و اشیاء بر اساس سن و جنس کاربران - توجه به ارزشهای ایرانی، ملی و دینی در طراحی
				ایمنی : - استفاده از مانیتورهای دارای لایه محافظ اشعه - رعایت فاصله چشم از مانیتور
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	۱۱- توانایی برنامه نویسی هوش مصنوعی و روند مرحله
	۶۲	۴۶	۱۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد ، مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا بالاتر کارت کپچر Render device میز کامپیوتر میز مربی صندلی گردان صندلی مربی دیتا پرژکتور و پرده چاپگر اسکنر تجهیزات شبکه تجهیزات ارتباط با اینترنت جعبه کمک های اولیه با لوازم کپسول اطفاء حریق واپت برد و ماژیک و پاک کن CD نرم افزار CD های آموزشی استاندارد آموزشی پوستر لباس کار فلش مموری لوازم التحریر CD و DVD خام نرم افزارهای مورد نیاز: 3DsMax 2010 PhotoshopCs4 Corel Shiva Engine پلاگینهای مورد نیاز: Collada Stone tools				دانش : - مفهوم نقاط شروع و پایان (Start / End Point) - عملکرد شمارنده های زمانی Time Counter - عملکرد ماشه های رخداد (Event Trigger) - مفهوم شبکه در بازیهای شبکه ای - انواع سیستم عامل در تعریف پلات فرم (Plat Form) - ماشین تعیین وضعیت (Finite State Machine) - نقاط صفحه اول (Home) و Demo و لایه ها (Layer) و پردازش گرافیکی - اصول طراحی دوربین در انواع مختلف بازی
				مهارت : - تعیین فایل اصلی بازی (Main) - تنظیم فایل ابتدایی (Initial) - تنظیم فایل On Enter Frame - تعیین مکانهای اتفاق با استفاده از برنامه نویسی تصنعی (Dummy) - برنامه نویسی زمان رخداد با استفاده از شمارنده های زمان - برنامه نویسی محاسبه فاصله با استفاده از Get Object Distance - برنامه نویسی سرعت ، شروع و پایان و ترکیب انیمیشن ها - برنامه نویسی فراخوان و تنظیم کردن ، تعیین دوربین ها ، تغییر تیرگی و روشنایی، ذخیره، سائز، ذخیره سازی متغیرهای صفحه



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
<p>عنوان توانایی : ۱۱- توانایی برنامه نویسی هوش مصنوعی و روند مرحله</p>				
<p>تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی</p>	<p>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط</p>			
	۸			<p>مهارت : - برنامه نویسی رخدادهای جدید ، تخریب رخداد قبلی ، آغاز و متوقف سازی رخداد ، تغییر خصوصیات دکمه ها ، تعریف وظیفه دکمه ها و پاک کردن جزئیات و وظایف دکمه ها - برنامه نویسی اجرا ، توقف ، تنظیم حجم ، اضافه کردن ، اجرای مجدد موزیک در صحنه - برنامه نویسی عمق تصویر ، فاصله نمایش اشیا ، بزرگ نمایی تصویر ، ماتی تصویر در حرکت - برنامه نویسی قالب فیزیکی ، جرم ، کشسانی ، جاذبه ، زبری ، سختی اجسام متحرک - برنامه نویسی دستیابی ساخت یافته ، نصب ، پیدا کردن پوشه و فایل ، وضعیت نصب ، بازکردن یک مسیر اینترنتی URL ، گرفتن تقویم و ساعت ، تبدیل یونیکدها ، شناسنامه و تنظیم برنامه برای انواع سیستم عامل - برنامه نویسی برای دریافت و ارسال به سرور (سرویس دهنده شبکه)</p>
	۲			<p>نگرش : - دقت در اجرا - انتخاب موضوعات و اشیا بر اساس سن و جنس کاربران - توجه به ارزشهای ایرانی، ملی و دینی در طراحی</p>
	۲			<p>ایمنی : - استفاده از مانیتورهای دارای لایه محافظ اشعه - رعایت فاصله چشم از مانیتور</p>
	۵			<p>توجهات زیست محیطی : -</p>
	۲			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد ، مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا بالاتر کارت کچر Render device میز کامپیوتر میز مرئی صندلی گردان صندلی مرئی دیتا پرژکتور و پرده چاپگر اسکنر تجهیزات شبکه تجهیزات ارتباط با اینترنت جعبه کمک های اولیه با لوازم کپسول اطفاء حریق واپت برد و ماژیک و پاک کن CD نرم افزار CD های آموزشی استاندارد آموزشی پوستر لباس کار فلش مموری لوازم التحریر CD و DVD خام نرم افزارهای مورد نیاز: 3DsMax 2010 PhotoshopCs4 Corel Shiva Engine پلاگینهای مورد نیاز: Collada Stone tools	۳۰:۰۰ ۳۰:۰۰	۱	۳۰:۰۰ ۳۰:۰۰ ۱	دانش : - گزارشگر عملکرد (Performance Reporter) - عملکرد منوی Export و تنظیمات آن
				مهارت : - بررسی میزان استفاده از حافظ و پردازنده و بهینه سازی آن در بخش گزارشگر عملکرد - گرفتن تصویر به صورت عکس و تصاویر مدور 360° (پانوراما (Panorama) - گرفتن خروجی اجرایی و تنظیمات آن - گرفتن خروجی قابل نصب با تنظیم مراحل نصب، تصاویر نصب در بخش Game Export
				نگرش : - دقت در اجرا - انتخاب موضوعات و اشیاء بر اساس سن و جنس کاربران - توجه به ارزشهای ایرانی، ملی و دینی در طراحی
				ایمنی : - استفاده از مانیتورهای دارای لایه محافظ اشعه - رعایت فاصله چشم از مانیتور
				توجهات زیست محیطی : -



– برکه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا مشابه یا بالاتر برای Windows Xp یا Windows server 2003 1GB of RAM CPU 3/00GHz Display Adaptor 256MB کارت کیچر	یک دستگاه برای هر نفر	
۲	Render device :5/2MB	یک عدد برای هر نفر	
۳	میز کامپیوتر	۱ عدد	
۴	میز مربی	یک عدد برای هر نفر	
۵	صندلی گردان	۱ عدد	
۶	صندلی مربی	۱ عدد	
۷	دیتا پرژکتور و پرده	یک سری برای هر نفر	
۸	چاپگر	۱ عدد	
۹	اسکتر	۱ سری	
۱۰	تجهیزات شبکه	۱ سری	
۱۱	تجهیزات ارتباط با اینترنت	۱ سری	
۱۲	جعبه کمک های اولیه با لوازم	۱ عدد	
۱۳	کپسول اطفاء حریق	۱ سری	
۱۴	وایت برد و ماژیک و پاک کن	۱ سری	
۱۵	CD نرم افزارهای: 3D Max		
۱۶	پلاگین های Collada و Stone Tools و V-Ray		
۱۷	Corel Draw – Photoshop CS – Premiere CS – LUA – Shiva Engine –	۱ سری	
۱۸	Windows Xp – Windows server 2003	۱ سری	
۱۹	CD های آموزشی	۱ عدد	
۲۰	استاندارد آموزشی	۱ عدد	



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۱	پوستر	یک عدد برای هر نفر	
۲۲	لباس کار	یک عدد برای هر نفر	
۲۳	فلش مموری	یک عدد برای هر نفر	
۲۴	لوازم التحریر (شامل خودکار ، کاغذ ، مداد پاک کن)	یک عدد برای هر نفر	
۲۵	CD و DVD خام	یک عدد برای هر نفر	

توجه :

– تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

ردیف	شرح
۱	لوح فشرده آموزشهای تصویری طراحی بازی های رایانه ای
۲	آموزش های تصویری آکادمی CG
۳	آموزش های تصویری Stone Trip
۴	مرجع کامل زبان برنامه نویسی LUA