



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره گردانی فنی
بازی سازی رایانه ای

به روش اجرای ترمی و پودمانی



گروه صنعت

این برنامه به پیشنهاد گروه صنعت در جلسه ۲۰۴ مورخ ۱۳۹۱/۶/۱۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و با اکثریت آراء به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ ابلاغ برای موسسات و مراکز آموزشی علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.

بسمه تعالی

برنامه آموزشی و درسی دوره **کاردانی فنی**

بازی سازی رایانه ای

مصوبه جلسه ۲۰۴ مورخ ۱۳۹۱/۶/۱۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۲۰۴ مورخ ۱۳۹۱/۶/۱۹ براساس پیشنهاد گروه **صنعت** برنامه آموزشی و درسی دوره **بازی سازی رایانه ای** را مطرح و تصویب کرد. این برنامه از تاریخ ابلاغ در موسسات و مراکز آموزشی علمی- کاربردی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی - کاربردی اخذ نموده‌اند، قابل اجراست.

رأی صادره جلسه ۲۰۴ مورخ ۱۳۹۱/۶/۱۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در

خصوص برنامه آموزشی و درسی **کاردانی فنی**

بازی سازی رایانه ای

صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.



عبدالرسول پور عباس

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

رونوشت :

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی جهت ابلاغ به واحدهای مجری.

مورد تأیید است:

علیرضا جمالزاده

دبیر شورای

برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

عیسی کشاورز

سرپرست دفتر

برنامه ریزی آموزشی مهارتی

رجبعلی برزونی

نایب رئیس

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

فهرست مطالب

۳	فصل اول
۴	مشخصات کلی برنامه آموزشی.....
۴	مقدمه.....
۴	تعریف و هدف.....
۴	ضرورت و اهمیت.....
۴	قابلیت ها و مهارت های مشترک فارغ التحصیلان
۵	قابلیت ها و توانمندی های حرفه ای فارغ التحصیلان.....
۵	مشاغل قابل احراز.....
۵	ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو
۶	طول و ساختار دوره.....
۶	جدول مقایسه ای جهت گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت
۶	جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی.....
۷	فصل دوم.....
۷	جداول دروس.....
۸	جدول دروس عمومی.....
۸	جدول دروس مهارت های مشترک.....
۹	جدول دروس پایه.....
۹	جدول دروس اصلی.....
۱۰	جدول دروس تخصصی.....
۱۰	جداول «گروه دروس» (اختیاری)
۱۱	جدول دروس آموزش در محیط کار.....
۱۳	جدول ترم بندی
۱۴	جدول مشخصات پودمان.....
۱۷	جدول نحوه اجرای پودمان.....
۱۷	فصل سوم.....
۷۳	سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی در مرکز مجری.....
۷۳	فصل چهارم.....
۷۴	سرفصل دروس و استانداردهای اجرای آموزش در محیط کار.....
۷۷	کاربینی
۷۹	کارورزی ۱.....
۸۱	کارورزی ۲.....

ضمیمه:



فصل اول

مشخصات کلی برنامه آموزشی



مقدمه:

بازی های ویدئویی و رایانه ای به لحاظ تأثیرگذاری در فرهنگ سازی، ایفای نقش های آموزشی و کمک آموزشی و همچنین پرکردن بخشی از اوقات فراغت گروه های مختلف سنی جامعه، از جایگاه ویژه و مهمی برخوردار می باشند. به طور مثال، سازمان ملل متحد در راستای فرهنگ سازی و آگاه سازی نوجوانان و جوانان از خطرات بیماری های مهلکی همچون وبا، اسهال و ایدز اقدام به تولید بازی های رایانه ای هشداردهنده نموده و از طریق یونسف، این بازی ها را در سطح بین المللی توزیع می نماید. از سوی دیگر، کشورهای سلطه گر جهان در راستای بخشی از سیاست های رسانه ای جنگ نرم، اقدام به تولید بازی های رایانه ای خاص نموده و امنیت روانی و مقدسات مردم را در کشورهای مخالف خود، هدف قرار می دهند. از آنجا که علم بازی سازی رایانه ای، یکی از علوم میان رشته ای (Interdisciplinary) می باشد، لذا با شکل گیری صنعت بازی سازی در کشورمان، لزوم تربیت نیروهای متخصص برای ساخت و توسعه بازی های جهانی کاملاً احساس می شود.

تعریف و هدف:

برای توسعه ی یک بازی رایانه ای، ضروری است که سه تیم با یکدیگر تعامل داشته باشند: «تیم کارگردانی هنری»، «تیم کارگردانی فنی» و «تیم طراحی بازی». به منظور تربیت نیروهای کارآمد برای هر یک از این سه تیم، سه گرایش جداگانه برای رشته ی بازی سازی رایانه ای در دانشگاه علمی-کاربردی تأسیس گردیده است. هدف کلی دوره ی کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای در دانشگاه جامع علمی-کاربردی عبارت است از به وجود آوردن یک زیرساخت علمی واحد و هماهنگ که به واسطه ی آن، مهارت های فنی و هنری مورد نیاز برای توسعه ی بازی های رایانه ای ایرانی در یک «بستر مجتمع و یکپارچه» به دانشجویان متقاضی این رشته انتقال داده شود. بر این اساس، هدف از رشته «کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای»، تربیت نمودن نیروهای فنی (تکنسین) به منظور برنامه نویسی بازی ها و انجام دادن مهندسی نرم افزار بر روی پروژه می باشد.

ضرورت و اهمیت:

هنر-صنعت بازی های رایانه ای، یک ابزار راهبردی برای مقابله با تهاجم فرهنگی می باشد. بر اساس این ضرورت، مقام معظم رهبری در سال ۱۳۸۴ طی فرمایشاتی خطاب به شورای عالی انقلاب فرهنگی بر گسترش کمی و کیفی بازی های رایانه ای و استفاده از این هنر در صنعت تأکید کردند. بدنبال فرمایشات معظم له، «بنیاد ملی بازی های رایانه ای» در سال ۱۳۸۶ تأسیس گردید. بر طبق «سند چشم انداز بازی های رایانه ای در افق ۱۴۰۴»، ایران باید در طراحی و تولید بازی های رایانه ای، کشوری سرآمد و پیشرو باشد. به طور کلی، سه هدف اصلی از تأسیس این رشته عبارتند: از اشتغال زایی در بخش صنعت، تبدیل هنر-صنعت بازی به یک فعالیت سودآور برای جامعه و تثبیت اقتدار فرهنگی ایران در راستای سند چشم انداز با توجه به پیشینه ی غنی فرهنگ اسلامی-ایرانی.

قابلیت ها و مهارت های عمومی فارغ التحصیلان :

- الف - گزارش نویسی و مستند سازی
- ب - ارائه گزارش نتایج کار و جریان فعالیت ها (Presentation)
- پ - انجام کار گروهی
- ت - طبقه بندی و پردازش اطلاعات
- ث - بهره گیری از رایانه
- ج - برقراری ارتباط موثر در محیط کار
- چ - سازماندهی و اداره کردن افراد تحت سرپرستی و آموزش آنها
- ح - خودآموزی و یادگیری مستمر در راستای بالندگی شغلی



دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

- خ - ایجاد کسب و کارهای کوچک و کارآفرینی
- د- رعایت اخلاق حرفه ای و تنظیم رفتار سازمانی
- ذ - اجرای الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)
- ر - تفکر نقادانه و اقتضایی
- ز - خلاقیت و نوآوری

قابلیت ها و توانمندی های فنی فارغ التحصیلان :

- کار کردن با حداقل یک موتور آماده (Unity یا UDK)
- طراحی زیرساخت فنی بازی با استفاده از سکوی داده شده در موتور آماده
- تهیه ی خروجی و آشنایی کامل با بخش های مختلف موتور
- شناخت توابع استاندارد مرتبط با فیزیک موتور بازی ساز
- ایجاد و اضافه کردن توابع جدید فیزیکی به موتور بازی ساز
- شناخت بخش های هوش مصنوعی موتور بازی ساز
- تهیه ی محتوای بازی (Content Creation) از طریق موتور بازی ساز
- برنامه نویسی، اشکال زدایی و اسکریپت نویسی با موتور بازی ساز
- شناخت مفاهیم سطح جزئیات بازی (Level of Detail) و کاهش دادن سطح پیچیدگی
- بهبود دادن کارایی مدل های مورد استفاده
- شناخت فرآیندهای مهندسی نرم افزار مورد استفاده در بازی سازی رایانه ای
- تست کردن بازی با متدهای استاندارد مربوطه
- برقراری تعامل با اعضا و مدیران دو تیم فنی دیگر بازی سازی، یعنی تیم هنری و تیم طراحی

مشاغل قابل احراز:

- برنامه نویس گرافیکی بازی ها
- تکنسین طراح فیزیک بازی ها
- تکنسین طراح هوش مصنوعی بازی ها
- برنامه نویس واسطه های کاربر (User Interfaces) متشکل از دو زیرواسط زیر:
 - زیرواسط HUD (Heads-up Display)
 - زیرواسط گرافیکی کاربر (GUI (Graphical User Interface)
- تکنسین مهندسی نرم افزار در پروژه های بازی سازی ملی

ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو: (رشته تحصیلی دیپلم - گواهی سلامت...):

- دارا بودن شرایط عمومی تحصیل در نظام آموزش عالی
- دارندگان دیپلم کامل متوسطه در رشته های ریاضی-فیزیک، علوم تجربی پ
- دارندگان سایر دیپلم ها به شرط گذراندن دروس پیشنیاز
- قبولی در مصاحبه



دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

طول و ساختار دوره :

دوره کاردانی فنی بازی سازی، مبتنی بر نظام واحدی و متشکل از مجموعه ای از دروس نظری و مهارتی است و با توجه به قابلیت ها و توانمندی های عمومی و فنی به دو بخش «آموزش در مرکز مجری» و «آموزش در محیط کار» تقسیم می شود. مجموع واحدهای این دوره ۷۲ واحد و مجموع ساعات آن نیز ۲۰۶۴ ساعت می باشد که در طول حداقل ۲ و حداکثر ۳ سال قابل اجرا است. این دوره به دو روش نیمسال و پودمانی اجرا می شود.

۱. آموزش در مرکز مجری :

بخش آموزش در مرکز مجری شامل ۶۷ واحد، معادل ۱۵۵۲ ساعت است.
هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت، هر واحد کارگاهی و پروژه معادل ۴۸ ساعت است. در موارد خاص دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی را می توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت.

۲. آموزش در محیط کار:

این بخش از آموزش عبارت است از مجموعه فعالیت هایی که دانشجو به منظور تسلط عملی و درک کاربردی از آموخته های خود در آغاز، حین و پایان دوره تحصیلی، در محیط کار واقعی انجام می دهد. این بخش شامل یک درس کاربینی و دو درس کارورزی در مجموع به میزان ۵ واحد، معادل ۵۱۲ ساعت است. هر واحد کاربینی معادل ۳۲ ساعت و هر واحد کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت می باشد.

جدول مقایسه ای جهت گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت (بدون احتساب دروس عمومی) :

نوع درس	جمع ساعت	درصد	درصد استاندارد
نظری	۶۵۶	۳۵	حداکثر ۴۰
مهارتی	۱۲۰۰	۶۵	حداقل ۶۰
جمع	۱۸۵۶	۱۰۰	

جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای:

دروس	استاندارد (تعداد واحد)	برنامه مورد نظر
عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)	۱۱	۱۱
عمومی (مصوب مجلس شورای اسلامی)	۱	۱
مهارت های مشترک	۸	۸
پایه	۵-۱۰	۷
* اصلی	۱۴-۲۰	۱۷
* تخصصی	۲۰-۲۸	۲۳
کاربینی	۱	۱
کارورزی ۱	۲	۲
کارورزی ۲	۲	۲
جمع کل	۶۸-۷۲	۷۲



فصل دوم

جداول دروس



دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

جدول دروس عمومی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
				نظری	عملی	جمع
۱		فارسی	۳	۴۸	-	۴۸
۲		زبان خارجی	۳	۴۸	-	۴۸
۳		یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام » ^۱	۲	۳۲	-	۳۲
۴		یک درس از گروه درس « اخلاق و تربیت اسلامی » ^۲	۲	۳۲	-	۳۲
۵		تربیت بدنی ۱	۱	-	۳۲	۳۲
۶		دانش جمعیت و خانواده	۲	۳۲	-	۳۲
جمع			۱۳	۱۹۲	۳۲	۲۲۴

۱. گروه درس « مبانی نظری اسلام » شامل ۴ درس (۱- اندیشه اسلامی (۱) ۲- اندیشه اسلامی (۲) ۳- انسان در اسلام ۴- حقوق اجتماعی - سیاسی در اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
 ۲. گروه درس « اخلاق و تربیت اسلامی » شامل ۵ درس (۱- فلسفه اخلاق - ۲- اخلاق اسلامی ۳- آئین زندگی ۴- عرفان عملی اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و ۵- درس آشنایی با دفاع مقدس مصوب جلسه ۷۷۷ مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۹ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است.
 ۳. این درس بر اساس مصوبه جلسه ۸۲۳ مورخ ۱۳۹۱/۱۲/۶ شورای برنامه ریزی آموزشی عالی با عنوان دانش خانواده و جمعیت به ارزش ۲ واحد از نیمسال اول سال تحصیلی ۹۲-۹۳ قابلیت اجرا دارد.
- * دانشجویان اقلیت های دینی می توانند دروس مورد نظر خود را بدون هیچ محدودیتی از بین کلیه دروس معارف اسلامی انتخاب کرده و بگذرانند. (مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است).
- ** دروس ردیفهای ۱ و ۲ باید در دو جلسه ۱/۵ ساعته در ۱۶ هفته تدریس شود.

جدول دروس مهارت های مشترک:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		اصول سرپرستی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲		گزارش نویسی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳		مهارت ها و قوانین کسب و کار	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۴		کارآفرینی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
جمع			۸	۱۲۸	-	۱۲۸		



جدول دروس پایه :

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم-نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		ریاضی علم کامپیوتر	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲		فیزیک مکانیک	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳		هندسه تحلیلی و جبر خطی بازی سازی	۲	۳۲	-	۳۲	ریاضی علم کامپیوتر	-
۴		گاراگاه عمومی رایانه	۱	-	۴۸	۴۸	-	-
جمع			۷	۹۶	۴۸	۱۴۴		

جدول دروس اصلی :

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم-نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		سبک شناسی و تاریخچه بازی های رایانه ای	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
۲		مبانی هنرهای تجسمی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
۳		تاریخ هنر	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۴		آشنایی با فرهنگ ایران و ملل	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۵		خط لوله تولید بازی های رایانه ای	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	-
۶		متدولوژی های توسعه نرم افزار	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	-
۷		مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۱)	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	-
جمع			۱۷	۱۹۲	۲۴۰	۴۳۲	-	-



دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

جدول دروس تخصصی :

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۱)	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	-
۹		کارگاه رایانه (3Dmax, Zbrush, Photoshop)	۱	-	۶۴	۶۴	کارگاه عمومی رایانه	-
۶		مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۲)	۳	۳۲	۴۸	۸۰	مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۱)	-
۲		مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۲)	۳	۳۲	۴۸	۸۰	مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۱)	-
۳		اصول برنامه نویسی بازی های رایانه ای	۳	۳۲	۴۸	۸۰	مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۱)	-
۴		بازی سازی رایانه ای با موتور آماده (۱)	۳	۳۲	۴۸	۸۰	مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۱) و مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۱)	-
۵		بازی سازی رایانه ای با موتور آماده (۲)	۳	۳۲	۴۸	۸۰	بازی سازی رایانه ای با موتور آماده (۱)	-
۸		ساختمان و طراحی الگوریتم	۲	۱۶	۴۸	۸۰	-	-
۷		زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان خارجی	-
جمع			۲۳	۲۴۰	۴۰۰	۶۴۰		

جدول دروس آموزش در محیط کار :

ردیف	نام دوره	تعداد واحد		زمان اجرا
		واحد	ساعت	
۱	کاربینی (بازدید)	۱	۳۲	ابتدای دوره (از ثبت نام دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول)
۲	کارورزی ۱	۲	۲۴۰	پایان نیمسال دوم
۳	کارورزی ۲	۲	۲۴۰	پایان دوره



جدول ترم بندی (پیشنهادی) دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای
ترم اول

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	۳۲	-	۱	کاربینی
-	۳۲	-	۳۲	۲	تاریخ هنر
-	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضی علم کامپیوتر
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	مبانی هنرهای تجسمی
-	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیک مکانیک
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	سبک شناسی و تاریخچه بازی های رایانه ای
-	۸۰	۴۸	۳۲	۳	خط لوله تولید بازی های رایانه ای
-	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه عمومی رایانه
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس "اخلاق و تربیت اسلامی"
	۴۱۶	۲۲۴	۱۹۲	۱۷	جمع

ترم دوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
کارگاه عمومی رایانه	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه رایانه (۳Dmax, Zbrush, Photoshop)
-	۸۰	۴۸	۳۲	۳	مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۱)
-	۸۰	۴۸	۳۲	۳	مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۱)
ریاضی علم کامپیوتر	۳۲	-	۳۲	۲	هندسه تحلیلی و جبر خطی بازی سازی
-	۳۲	-	۳۲	۲	آشنایی با فرهنگ ایران و ملل
-	۴۸	-	۴۸	۳	زبان خارجی
-	۳۲	-	۳۲	۲	کارآفرینی
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱
	۶۰۸	۴۰۰	۲۰۸	۱۸	جمع



دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

ترم سوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۱)	۸۰	۴۸	۳۲	۳	مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۲)
مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۱)	۸۰	۴۸	۳۲	۳	مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۲)
مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۱)	۸۰	۴۸	۳۲	۳	اصول برنامه نویسی بازی های رایانه ای
مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۱) و مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۱)	۸۰	۴۸	۳۲	۳	بازی سازی رایانه ای با موتور آماده (۱)
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام »
-	۴۸	-	۴۸	۳	فارسی
-	۳۲	-	۳۲	۲	مهارت ها و قوانین کسب و کار
	۴۳۲	۱۹۲	۲۴۰	۱۹	جمع

ترم چهارم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
بازی سازی رایانه ای با موتور آماده (۱)	۸۰	۴۸	۳۲	۳	بازی سازی رایانه ای با موتور آماده (۲)
زبان خارجی	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی
-	۳۲	-	۳۲	۲	گزارش نویسی
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	ساختمان و طراحی الگوریتم
-	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی ۱
-	۱۶	-	۱۶	۱	جمعیت و تنظیم خانواده
-	۸۰	۴۸	۳۲	۳	متدولوژی های توسعه نرم افزار
-	۳۲	-	۳۲	۲	اصول سرپرستی
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲
	۶۰۸	۴۱۶	۱۹۲	۱۸	جمع



دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

مشخصات پودمان ها

ردیف	نام پودمان	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	پودمان پیش نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱	پایه	کاربینی	۱	-	۳۲	۳۲	-	-
		تاریخ هنر	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
		مبانی هنرهای تجسمی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
		کارگاه عمومی رایانه	۱	-	۴۸	۴۸	-	-
		ریاضی علم کامپیوتر	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
		فیزیک مکانیک	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲	مفاهیم بازی سازی رایانه ای	آشنایی با فرهنگ ایران و ملل	۲	۳۲	-	۳۲	-	پایه
		هندسه تحلیلی و جبر خطی بازی سازی	۲	۳۲	-	۳۲	-	پایه
		کارگاه رایانه (3Dmax, Zbrush, otoshop)	۱	-	۶۴	۶۴	-	پایه
		سبک شناسی و تاریخچه بازی های رایانه ای	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	پایه
		مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای ۱	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	پایه
		مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شی گرا ۱	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	پایه
۳	کار در محیط ۱	کارورزی ۱	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	-	-
۴	بازی سازی رایانه ای ۱	مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شی گرا ۲	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	مفاهیم بازی سازی رایانه ای
		متدولوژی های توسعه نرم افزار	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	مفاهیم بازی سازی رایانه ای
		مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای ۲	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	مفاهیم بازی سازی رایانه ای
		خط لوله تولید بازی های رایانه ای	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	مفاهیم بازی سازی رایانه ای
		بازی سازی رایانه ای با موتور آماده ۱	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	مفاهیم بازی سازی رایانه ای
۵	بازی سازی رایانه ای ۲	ساختمان و طراحی الگوریتم	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	بازی سازی رایانه ای ۱
		اصول برنامه نویسی بازی های رایانه ای	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	بازی سازی رایانه ای ۱
		بازی سازی رایانه ای با موتور آماده ۲	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	بازی سازی رایانه ای ۱
		زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	-	بازی سازی رایانه ای ۱
۶	کار در محیط ۲	کارورزی ۲	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	-	پودمان آخر

*مجموع ساعات آموزشی هر پودمان ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت است.

*تعداد پودمان های هر دوره با احتساب پودمانهای کار در محیط ، ۶ تا ۹ پودمان است.

*دروس عمومی و مهارت های مشترک به ارزش ۲۰ واحد بر اساس محدوده زمانی تعریف شده (برای هر پودمان بین ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت) در درون پودمان ها در قالب جدول نحوه اجرا ارائه می ش





دوره کاردانی، فنی، بازی سازی رایانه ای

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم		۸ هفته اول	
	عملی	نظری					
	۳۲	-	۱			کاربینی	
	-	۳۲	۲			تاریخ هنر	
	۴۸	۱۶	۲			مبانی هنرهای تجسمی	
	۴۸	-	۱			کارگاه عمومی رایانه	
	-	۳۲	۲			ریاضی علم کامپیوتر	
	-	۳۲	۲			فیزیک مکانیک	

نام پودمان: پایه	تعداد واحد: ۱۰	ساعت کل پودمان: ۳۲۰
نام پودمان پیش نیاز: ندارد		
امکان ارائه دروس عمومی:		
وجود ندارد: ☐		
وجود دارد: ☒		
تعداد درس: ۴	تعداد واحد: ۸	

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
	-	۳۲	۲	آشنایی با فرهنگ ایران و مل	
	-	۳۲	۲	هندسه تحلیلی و جبر خطی بازی سازی	
	۶۴	-	۱	کارگاه رایانه (۳Dmax, Zbrush, Photoshop)	
	۴۸	۱۶	۲	سبک شناسی و تاریخچه بازی های رایانه ای	
	۴۸	۳۲	۳	مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای ۱	
	۴۸	۳۲	۳	مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شی گرا ۱	

نام پودمان: مفاهیم بازی سازی رایانه ای	تعداد واحد: ۱۳	ساعت کل پودمان: ۳۵۲
نام پودمان پیش نیاز: پایه		
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:		
وجود ندارد: ☐		
وجود دارد: ☒		
تعداد درس: ۳	تعداد واحد: ۶	



دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	تعداد واحد
	عملی	نظری				
	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱		

نام پودمان: کار در محیط ۱	تعداد واحد: ۲	ساعت کل پودمان: ۲۴۰
نام پودمان پیش نیاز: ندارد	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	
☐ وجود ندارد:	☐ وجود دارد:	
تعداد درس: ۴	تعداد واحد: ۸	

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	تعداد واحد
	عملی	نظری				
	۴۸	۳۲	۳	مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شی گرا ۲		
	۴۸	۳۲	۳	متلودزی های توسعه نرم افزار		
	۴۸	۳۲	۳	مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای ۲		
	۴۸	۳۲	۳	خط لوله تولید بازی های رایانه ای		
	۴۸	۳۲	۳	بازی سازی رایانه ای با موتور آماده ۱		

نام پودمان: بازی سازی رایانه ای ۱	تعداد واحد: ۱۴	ساعت کل پودمان: ۴۰۰
نام پودمان پیش نیاز: مفاهیم بازی سازی رایانه ای	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	
☐ وجود ندارد:	☐ وجود دارد:	
تعداد درس: ۱	تعداد واحد: ۲	

دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

نام پودمان: بازی سازی رایانه ای ۲
 تعداد واحد: ۱۰ ساعت کل پودمان: ۲۵۶
 نام پودمان پیش نیاز: بازی سازی رایانه ای ۱
 امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:
 وجود ندارد: ☐
 وجود دارد: ☒
 تعداد درس: ۳ تعداد واحد: ۶

نام پودمان: کار در محیط ۲
 تعداد واحد: ۲ ساعت کل پودمان: ۲۴۰
 نام پودمان پیش نیاز: کار در محیط ۱
 امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:
 وجود ندارد: ☐
 وجود دارد: ☒
 تعداد درس: ۴ تعداد واحد: ۸

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	۱ ۲ ۳
	عملی	نظری				
		۴۸	۱۶	۲	ساختمان و طراحی الگوریتم	
	۴۸	۳۲	۳	اصول برنامه نویسی بازی های رایانه ای		
	۴۸	۳۲	۳	بازی سازی رایانه ای با موتور آماده ۲		
	-	۳۲	۲	زبان تخصصی		

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	۱ ۲ ۳
	عملی	نظری				
		۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲	



فصل سوم

**سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی
(آموزش در مرکز مجری)**

نام درس: ریاضی علم کامپیوتر			نظری	عملی
پیش نیاز/هم‌نیاز: -			۲	-
			۳۲	-
الف: هدف درس: آشنایی با مفاهیم مقدماتی رابطه، تابع، ریاضیات گسسته و نظریه احتمال				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا			زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب		ریز محتوا	نظری
۱	رابطه‌ها و توابع (مقدمات)		ضرب کارتزین و رابطه‌ها	۶
			توابع ساده و یک‌به‌یک	
			توابع پوشا (بررو)	
			توابعی که به صورت ویژه تعریف می‌شوند	
			اصل لانه کبوتری	
۲	رابطه‌ها و توابع (مباحث پیشرفته)		خواص بازتابی، تقارنی، پادتقارنی و تراگذاری در روابط	۶
			ترتیب جزئی: نمودار هاسه	
			روابط هم‌ارزی و افزاز	
۳	مروری سریع بر نظریه مجموعه‌ها		اجتماع، اشتراک، تفاضل، متمم	۴
			ضرب دکارتی، قوانین دموگان، عدد اصلی و ...	
۴	مفاهیم بنیادین شمارش		قوانین جمع و ضرب	۶
			جایگشت (Permutation)	
			ترکیب (Combination)	
			ترکیب با تکرار: توزیع	
۵	احتمال		متغیر تصادفی گسسته و پیوسته و قوانین احتمال	۱۰
			احتمال حاشیه‌ای، شرطی و قانون بیز	
			تابع چگالی احتمال، تابع توزیع تجمعی	
			گشتاورهای مهم نظیر امید ریاضی، واریانس و انحراف معیار	
			توابع گسسته و پیوسته‌ی معروف و پرکاربرد (دوجمله‌ای، نمایی، پواسان، برنولی و ...)	
ج: منبع درسی:				
۱- جان فروند، «آمار ریاضی»، ترجمه علی عمیدی و محمد قاسم وحیدی اصل، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۸۷.				
۲- جواد بهبودیان، «آمار و احتمال مقدماتی»، انتشارات آستان قدس رضوی، ۱۳۹۰.				
۳- رالف گریمالدی، «ریاضیات گسسته و ترکیباتی از دیدگاه کاربردی»، ترجمه علی عمیدی و محمد هادی شفیعیها، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۸۹.				
۴- ریچارد آرنولد جانسون، «ساختارهای گسسته»، ترجمه حسین ابراهیم‌زاده قلمز، انتشارات سیمای دانش، ۱۳۸۹.				
۵- اسماعیل بابلیان، «مباحثی در ریاضیات گسسته»، انتشارات مبتکران، ۱۳۸۹.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ریاضی علم کامپیوتر

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

فارغ التحصیل گرایش های مختلف مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در یکی از رشته های زیر:

۱- ریاضیات محض یا ریاضیات کاربردی ۲- مهندسی کامپیوتر (کلیه گرایش ها) ۳- مهندسی برق (کلیه گرایش ها)

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی) (کار عملی) ۲ نفره) کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع

۳- روش تدریس و ارائه درس: تمرین و تکرار

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: اخذ آزمون کتبی



نام درس: فیزیک مکانیک			نظری	عملی
پیش نیاز / هم نیاز: ریاضی عمومی			۲	-
			۳۲	-
الف: هدف درس: آشنایی با اصول و مبانی علم مکانیک و آمادگی جهت فهم مطالب فنی و تخصصی			واحد	
ب: سر فصل آموزشی: نیرو-کار-اندازه حرکت-تغییر حالت اجسام			ساعت	
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)	
	رئوس مطالب		نظری	عملی
۱	اندازه گیری	انواع کیفیت ها ، دستگاه واحدها ، معاملات ابعادی و مورد استفاده آن .	۲	-
۲	نیرو	واحد نیرو جاذبه عمومی	۲	-
۳	کار	واحد کار ، با نیروی ثابت ، کار با نیروی متغیر ، انرژی پتانسیل و جنبشی ، انرژی پتانسیل حاصل از جاذبه.	۴	-
۴	اندازه حرکت	بقاء اندازه حرکت ، موارد استفاده بقاء اندازه حرکت ، برخوردها	۲	-
۵	مفهوم فشار	 اساسی هیدرواستاتیک ، فشارسنج ، منگنه آبی ، ظروف مرتبط ، نیروی ارشمیدس و مورد استفاده آن .	۳	-
۶	دینامیک سیالات	قضیه برنولی ، لوله پیتو ، لوله وانتوری	۲	-
۷	دینامیک مایعات لزج	لزجت ، لزجت سنج قانون پوازوی ، قانون استوک مقاومت در سرعت های متوسط مفهوم کشش سطحی ، تعریف کشش سطحی ، اضافه فشار در داخل یک شبه نشاء موئینگی ، قانون ژورن (برای لوله ها و برای ورقه های بین دو سطح موازی) مطالعه گازها (قانون ماریوت) ، جرم مخصوص گازها ، دستگاه اندازه گیری فشارهای کم فشار جو ، ارتفاع سنج ، اختلاط گازها ، قانون دالتون ، انتشار گازها	۳	-
۸	ترمو متری	مفهوم دما و پدیده های مختلف که در ساختن دما سنج مورد استفاده قرار میگیرد ، انواع درجه بندی ، دما سنج جیوه ، دماسنج گازی .	۲	-
۹	کالریمتری	مفهوم گرما ، واحدهای گرما ، گرمای ویژه تغییرات گرمای ویژه ظرفیت حرارتی ، قانون دولن ویی ، قانون نئومت ، اندازه گیری مقدار گرما ، روش ذوب، روش مخلوط کردن ، روش الکتریکی ، روش سرد شدن نئومن .	۲	-
۱۰	حرارت	هدایت ، ضریب هدایت حرارتی ، فلوی حرارتی یک دیواره ، فلوی حرارتی مربوط به یک جدار که از چند لایه تشکیل یافته است .	۲	-
۱۱	انتشار حرارت	انتقال گرما بوسیله تابش ، ضریب جذب ، انعکاس و عبور اجسام سیاه ، قانون بولترمن ، قانون کیرشف ، فرمول پلانک ، قوانین دین ، آذرسنج (آذرسنج تابشی ،	۲	-



دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

		آدرسنگ تکفام).		
۱۲	تئوری سینتیک گاز	توزیع سرعت مولکولی ،توزیع انرژی در گازها ، محاسبه فشار در گازها بوسیله تئوری سینتیک ،قوانین گازهای کامل با توجه به تئوری سینتیک گازها ،پرش آزاد.	۲	-
۱۳	تغییر حالت اجسام	واریانس ، قاعده فازها ، تعادل پایدار و غیر پایدار ، قانون تغییر وضع تعادل ،فرمول کلاپیرون ، انجماد تأخیر در انجماد.	۲	-
۱۴	تغییر حالت اجسام	تبخیر ،میعان ، اصل جار سرد ، فوق اشباع ، تصعید و تقطیر ، نقطه سه گانه .	۲	-
ج: منبع درسی: فیزیک هالیدی				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: فیزیک مکانیک

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

فارغ التحصیل گرایش های مختلف مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در یکی از رشته های زیر:

۱- فیزیک (کلیه گرایش ها) ۲- مهندسی کامپیوتر (کلیه گرایش ها) ۳- مهندسی برق (کلیه گرایش ها)

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره) کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع

۳- روش تدریس و ارائه درس: تمرین و تکرار

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: اخذ آزمون کتبی



نام درس: هندسه تحلیلی و جبر خطی بازی سازی			نظری	عملی
پیش نیاز: ریاضی علم کامپیوتر			۲	-
			۳۲	-
الف: هدف درس: یادگیری بخشی از مفاهیم هندسه تحلیلی و جبر خطی با محوریت عملیات ریاضی روی نقطه، خط، صفحه، بردار و ماتریس				
آنگونه که در مدل سازی بازی های رایانه ای مورد نیاز می باشد.				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)	عملی
			نظری	عملی
۱	مفاهیم اعداد اعشاری	مجموعه های اعداد صحیح، اعشاری و مختلط	۳	-
		اعداد ممیز ثابت و ممیز شناور (FP)		
		ریاضیات روی اعداد FP و بررسی چاش های موجود در رابطه با اعداد FP		
		اعداد FP به شکل Denormal و کارایی آنها		
		تفاوت اعداد حقیقی با اعداد FP		
۲	عملیات ریاضی روی کمیت های عددی (Scalar) و برداری (Vector)	کمیت برداری و اسکالر، نمایش برداری	۵	-
		برداری، نقطه، خط و صفحه		
		عملیات مقیاس (ضرب) و جمع روی بردار		
		فضای بردار، فضای اعداد و فضای اعداد حقیقی		
		ترکیب خطی (Linear Combination) و استقلال خطی (Linear Dependence)		
		عملیات برداری: جمع بردارها، تفریق بردارها، مقیاس نمودن بردارها، طول بردار و نرمال سازی برداری، ضرب داخلی بردارها (dot product) و ضرب خارجی (Cross Product) و ضرب داخلی-خارجی ترکیبی (triple Product Combo)		
		نقطه، روابط نقطه-برداری، فضای کارترین		
		شکل مقعر (Concave) و محدب (Convex)		
۳	عملیات روی ماتریس (Matrix)	تبدیلات خطی و غیرخطی روی ماتریس	۷	-
		ترانپوز (Transpose)		
		عملیات روی سطر و ستون ماتریس		
		ضرب ماتریس ها در همدیگر		
		ماتریس همانی (Identity Matrix)		
		ماتریس وارون (Inverse Matrix) و ماتریس های متعامد (Orthogonal)		
۴	تبدیلات مقیاس پذیر (Affine Transformations)	دوران (Rotation)، مقیاس (Scale)، ترجمه (Translation) و بازتاب (Reflection)	۷	-
		مختصات نقاط همگن (Homogenous Coordinates)		
		ماتریس های همگن (Homogenous Matrices)		
		انتقال نقطه، انتقال خط و انتقال بردار		
		دوران حول نقطه، حول خط و حول محور		
		ماتریس های دوران		



دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

		مفهوم اتصال (Concatenation) و اتصال تبدیلات به همدیگر (ترکیب تبدیلات)		
		زوایای اولری (Euler Angles)		
		تبدیل اولری		
		تبدیل جسم صلب (Rigid Body Transformation)		
۵	-	درونیایی چندجمله ای خطی (Linear)	درونیایی (Interpolation)	۵
		درونیایی چندجمله ای مکعبی (Cubic)		
		درونیایی چندجمله ای مارپیچی (Spline)		
		درونیایی چندجمله ای لاگرانژ (Lagrange)		
		انواع فرعی درونیایی های فوق (مثلاً B-Spline) به انتخاب استاد درس مورد بحث قرار می گیرد.		
		کاربرد درونیایی در گرافیک بازی سازی رایانه ای		
۶	-	مثلث (Triangle)	هندسه محاسباتی (Computational Geometry)	۶
		چندضلعی (Polygone)		
		توری (Mesh)		
		تجزیه چندضلعی به چندین مثلث (Polygon Triangulation Problem)		
		همبندی منیفولد (Manifold Topology)		
		عمل قطعه سازی لبه (Split of Edge)		
		عمل پیمایش لبه (Edge Traversal)		
		عمل معکوس سازی جهت (Orientation Inversion)		
ج: منبع درسی: ۱- مایکل اونان، «جبر خطی»، ترجمه علی اکبر محمدی حسن آبادی و سیامک کاظمی، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۹۰. ۲- کنت هافمن و ری کنزی، «جبر خطی»، ترجمه جمشید فرشیدی، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۸۸. ۳- John P. Flynt and Boris Meltreger, "Beginning Math Concepts for Game Developers", Course Technology PTR, ۲۰۰۶. ۴- Eric Lengyel, "Mathematics for ۳D Game Programming and Computer Graphics", Course Technology PTR, ۲۰۱۱. ۵- F. David Rogers and J. Alan Adams, "Mathematical Elements for Computer Graphics", McGraw-Hill, ۱۹۹۰.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: هندسه تحلیلی و جبر خطی بازی سازی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

فارغ التحصیل گرایش های مختلف مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در یکی از رشته های زیر:

۱- ریاضیات محض یا ریاضیات کاربردی ۲- مهندسی کامپیوتر (کلیه گرایش ها) ۳- مهندسی برق (کلیه گرایش ها)

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره) کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع

۳- روش تدریس و ارائه درس:

تمرین و تکرار

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

اخذ آزمون کتبی



نام درس: کارگاه عمومی رایانه			نظری	عملی
پیش نیاز: -			واحد	۱
			ساعت	۴۸
الف: هدف درس: آشنا شدن دانشجویان با رایانه و مقدمات کار با نرم افزارهای گرافیکی مورد نیاز ترجیحاً Photoshop				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا			زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب		ریز محتوا	نظری
۱	سه بخش تشکیل دهنده رایانه		انواع دستگاه های ورودی از قبیل ماوس، GamePad و Consule	
			مفهوم پردازش و تبدیلات داده ها به اطلاعات مفهوم IT	
			انواع دستگاه های خروجی از قبیل مانیتور، رسام و غیره.	
۲	واحد پردازش مرکزی		آشنایی با بخش های مختلف CPU و ویژگی حیاتی آن در سازمان یک سیستم محاسباتی	
۳	حافظه ی اولیه (Main Memory) و حافظه ی ثانویه (Secondary Storages)		حافظه های RAM و ROM اولیه هستند.	
			حافظه های ثانویه همچون DVD و CD و غیر پرسرعت هستند.	
۴	آموزش نرم افزار Photoshop		مقدمه ای در مورد سایه رنگ زن ها (Shaders) و مواد اولیه (Materials)	
			ایجاد بافت	
			تنظیمات علمی-تخیلی (Sci-Fi Setting)	
			تنظیمات شهری (Urban Setting)	
			تنظیمات محیط باز (Outdoor Setting)	
			مباحث تکمیلی	
۱- حسین محمودی، حر رشیدی، مهنوش مقدری، «رایانه شامل دوره های: مبانی و مفاهیم علم رایانه، سیستم عامل ویندوز XP اینترنت»، انتشارات دیباگران تهران، ۱۳۹۰.				
۲- مید کشفی، کریم فعله گری، «آموزش آسان کامپیوتر (مبانی رایانه)»، انتشارات انستیتو ایز ایران، ۱۳۹۰.				
۳- نفیسه گل محمدی، «آموزش ICDL /ECDL»، انتشارات دیباگران تهران، ۱۳۸۹.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه عمومی رایانه

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل گرایش های مختلف مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد

- فارغ التحصیل رشته ریاضی (گرایش های ریاضی محض، ریاضی کاربردی و آموزش ریاضی)

- مهندسی کامپیوتر

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- کارگاه کامپیوتر با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

کلاس با تجهیزات دیداری و شنیداری.

۳- روش تدریس و ارائه درس:

روش سخنرانی. همراه با تمرین و تکرار در مقاطعی از تدریس.

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون عملی ■ آزمون کتبی ■

آزمون پایان ترم به صورت کتبی می باشد.



نام درس: سبک‌شناسی و تاریخچه بازی‌های رایانه‌ای			نظری	عملی
پیش نیاز/هم‌نیاز: -			۱	۱
			۱۶	۴۸
الف: هدف درس: بررسی سبک‌های مهم بازی‌های رایانه‌ای و شناخت نکاتی که برای طبقه‌بندی بازی‌ها ضروری است.				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)	
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی
۱	تاریخچه‌ی بازی‌های رایانه‌ای	بررسی تاریخچه از دهه ۵۰ تاکنون بررسی روند تکامل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بازی‌ها	۲	۵
۲	تعاریف مقدماتی و سبک‌های مهم	تعریف سبک‌های اصلی بازی‌سازی و ویژگی‌های هر یک آشنایی با کلیشه‌ها و قوانین هر سبک آشنایی با بازی‌های جریان‌ساز و تاثیرگذار بررسی ۷ نسل مهم بازی‌های رایانه‌ای فعال (Action) ماجراجویی (Adventure) نقش‌آفرینی (Role Playing) راهبردی (Strategy) سبک تلفیقی Action-Adventure	۲	۷
۳	شرح مفصل سبک Action	آشنایی با ویژگی‌های مختلف سبک اکشن و تفاوت آن با دیگر سبک‌ها معرفی زیرسبک‌های اکشن و ویژگی‌های خاص هر کدام شناخت خصوصیات کلی بازی‌های اکشن و عناصری نظیر مراحل، جان، چک‌پوینت، پاورآپ، خط سلامت و غیره آشنایی با چالش‌های مختلف سبک اکشن به ویژه چالش‌های زمان‌دار	۲	۶
۴	شرح مفصل سبک Role Playing	آشنایی با ویژگی‌های مختلف سبک نقش‌آفرینی و تفاوت آن با دیگر سبک‌ها معرفی زیرسبک‌های نقش‌آفرینی و ویژگی‌های خاص هر کدام شناخت خصوصیات کلی بازی‌های نقش‌آفرینی و عناصری نظیر مبارزه‌ها، روایت داستان، مکانیک‌های پایه و غیره	۲	۵
۵	شرح مفصل سبک Strategy	آشنایی با استراتژی چالش‌های پررنگ و کم‌رنگ در بازی استراتژی	۲	۵
۶	شرح مفصل سبک Platformer	بررسی چالش‌ها انجام شود	۲	۵
۷	شرح مفصل سبک Action-Adventure	بررسی چالش‌ها انجام شود	۲	۵
۸	بازی‌های غیر اصلی (متفرقه)	بازی‌های ساده (Casual) شرح مفصل بازی‌های مدیریتی و ساخت‌و‌سازی	۱	۵



دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

		بازی های شبیه سازی وسایل نقلیه و ورزشی		
۵	۱	دلایل احتمالی تغییر خط سیر فوق	مباحث تکمیلی	۹
		حوزه های جغرافیایی تغییرات		
		حوزه های تلفیقی جدید برگرفته از دیدگاه عمومی		
		مفاهیم طراحی مرحله (Level Design)		

ج: منبع درسی:

- ۱- Tom Meigs, "Ultimate Game Design: Building Game Worlds", McGraw-Hill Osborne Media, ۲۰۰۳.
- ۲- Troy Duniway and Jeannie Novak, "Game Development Essentials: Game-play Mechanics", Delmar Cengage Learning, ۲۰۰۸.
- ۳- Jesse Schell, "The Art of Game Design: A Deck of Lenses", Schell Games, ۲۰۰۸.
- ۴- John Harold Feil and Marc Scattergood, "Beginning Game Level Design", Course Technology PTR, ۲۰۰۵.



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: سبک شناسی و تاریخچه بازی های رایانه ای

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای نمایشی و سینما شامل گرایش های زیر:

۱- سینما ۲- کارگردانی ۳- ادبیات نمایشی ۴- بازیگری

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای تصویری و طراحی شامل گرایش های زیر:

۱- تصویر متحرک (انیمیشن) ۲- ارتباط تصویری ۳- تصویرسازی ۴- نقاشی ۵- عکاسی

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع

۳- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی ■ کارگاهی □

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

اخذ آزمون کتبی ■ آزمون عملی ■



نام درس: مبانی هنرهای تجسمی			نظری	عملی
پیش نیاز/هم نیاز:-			واحد	۱
			ساعت	۴۸
الف: هدف درس: آشنایی مقدماتی با مبانی هنرهای تجسمی و طراحی				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)	
			نظری	عملی
۱	آشنایی با مفاهیم عناصر دیداری	رئوس مطالب	۳	۸
		ریز محتوا		
		نقطه		
		خط		
		سطح		
		حجم		
		بافت		
		ریتم		
		نور		
		رنگ		
		ترکیب بندی		
۲	نقطه، خط، سطح و حجم	مفهوم هر یک، همتای آن در طبیعت، انواع و تمرین حرکت، تعادل و توازن با هر یک، ترکیب آن ها و بیان تصویر با هر یک و ترکیب دو به دوی آن ها، بازسازی یک تصویر به کمک این عناصر	۳	۴
۳	مبانی طراحی	شناخت عنصر خط در طراحی، آشنایی با کالبدشناسی انسان، طراحی فیگوراتیو بر پایه ی عنصر خط	۲	۱۰
۴	نور و بافت	بررسی انواع بافت در طبیعت، ایجاد بافت با ابزارهای گوناگون، بررسی بافت نرم و زبر، نقش بافت در طبیعت و آثار هنری، تأثیرات نور و سایه در ایجاد بافت	۲	۶
۵	طراحی بر اساس سطح	طراحی با پهنای زغال یا گرافیت، طراحی بر پایه ی سطح، نمایش جنسیت و بافت، نورپردازی در طراحی	۲	۱۰



دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

۶	ترکیب بندی	انواع ترکیب بندی متقارن و نامتقارن و ایجاد آن، عوامل شکل دهنده ی ترکیب بندی و روابط میان عناصر ترکیب بندی، پرسپکتیو	۲	۲
۷	رنگ	آشنایی با رنگ، فیزیک نور رنگ، رنگ های فام دار و بی فام، کنتراست های رنگی، دایره ی رنگ و گام های رنگی، رابطه ی فرم و رنگ، فضاسازی رنگی و ترکیب بندی های رنگی	۲	۸

ج: منبع درسی:

۱. ایتن، یوهانس. ۱۳۸۲. طرح و شکل. ترجمه پیروز سیار. انتشارات سروش.
۲. ایتن، یوهانس. ۱۳۸۰ هنر رنگ. ترجمه عربعلی شروه. انتشارات یساولی.
۳. کیس، تورگی. ۱۳۷۸. زبان تصویر. ترجمه فیروزه مهاجر. انتشارات سروش.

۱- Dondis, Dondis A. *A Primer of Visual Literacy*. London



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مبانی هنرهای تجسمی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای تصویری و طراحی شامل گرایش های نقاشی، تصویر متحرک (انیمیشن)، تصویرسازی، ارتباط تصویری و یا مجموعه هنرهای پژوهشی و صنایع دستی گرایش هنر اسلامی، صنایع دستی و پژوهش هنر.

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۵ سال (طراح، نقاش، تصویرساز، طراح گرافیک، نقاش دیجیتال)

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ■ ۵۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- میز کار کارگاهی ۴- ۷-

۲- میز نور ۵- ۸-

۳- رایانه ۶- ۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی □، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی ■، پژوهشی گروهی □، مطالعه موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید ■ و سایر با ذکر مورد

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■ آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، رایانه پروژه ■،

رایانه نمونه کار ■ و سایر روشها با ذکر مورد



نام درس: تاریخ هنر		نظری		عملی
پیش نیاز /هم نیاز:-		واحد	۲	-
		ساعت	۳۲	-
الف: هدف درس: آشنایی با مفهوما و دوره های مهم تاریخ هنر ایران و جهان				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)	
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی
۱	کلیات، تعریف مفهومها و اصطلاح های هنر، فرهنگ، تمدن و تاریخ	مفهوم هنر و اثر هنری فرهنگ و تمدن تاریخ و پیش تاریخ خلاصه ای از تقسیم بندی های دوره های تاریخی در ایران و جهان سبک های مهم و دوره های تاریخی هنرهای تصویری در ایران و جهان	۳	-
۲	هنر آغازین جهان: مصر، یونان و میان رودان	خلاصه ای از سیر هنر تصویری تمدن های مصر تا فتح به دست مسلمانان، یونان باستان و میان رودان تا فتح بابل به دست کورش بزرگ: تقابل شیوهی دوبعدی و تخت مذهبی خاور باستان در برابر شیوهی هندسی و سپس سه بعدنمایی یونانی- رومی. تأکید بر آثار تصویری روایتگرانه است	۳	-
۳	اروپا از صدر مسیحیت تا رنسانس	تحول های هنر رومی و مسیحی اروپا با دقت بر هنر مذهبی گوتیک. توجه بر آثار معماری و هنرهای تصویری است.	۳	-
۴	اروپای رنسانس تا اکسپرسیونیسم	تحول های جامعه شناسانه ی هنر و دگرگونی هنجارهای هنری، تأکید بر هنر رنسانس، باروک و اکسپرسیونیسم و سورنالیسم است. آشنایی با معماری و نقاشی رنسانس، باروک و آرت دِکو ضروری است.	۳	-
۵	پیدایش و تحول های سینمای جهان	پیدایش سینما، ترفندها و ابداعات تصویری سینما تا جنگ جهانی دوم، پیدایش انیمیشن و تحول های انیمیشن، ویژگی های سبکی فیلم سازان و انیمیشن سازان بزرگ، تفاوت انیمیشن های آمریکایی و ژاپنی	۴	-
۶	هنر ایران باستان: ایلام، ماد و هخامنشی، اشکانی و ساسانی	معماری هر یک از دوره ها، سنگ نگاره ها و نقش برجسته های هر دوره، تصاویر روی سکه ها و فلزکاری. ویژگی های کلی هنر این دوره و ویژگی های ویژه ی هر دوره بررسی شود	۴	-
۷	هنر ایران دوره ی پس از اسلام	معماری و شهرسازی دوره ی اسلامی: الگوی شهر اسلامی و معماری درون گرایانه ی ایرانی-اسلامی، آشنایی با عناصر بناهای ایرانی-اسلامی	۱۲	-
		هنرهای تصویری: دیوارنگاری در ایران و کتاب آرای، تصویرسازی داستان های ادبی پیش و پس از مغول و ویژگی های آن		
		هنرهای تزئینی در قالب اسباب زندگی: فرش، بافته ها، فلزکاری ها و سفالینه ها و		

دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

		آبگینه‌ها	
		هنر معاصر، تحول‌های دهه‌های ۴۰ و ۵۰ و هنر پس از انقلاب: بازگشت به ریشه‌های اصیل ایرانی-اسلامی در هنرهای دیداری، بررسی سیر انیمیشن و تصویرسازی ضروری است	
ج: منبع درسی: ۱. گامبریج، ارنست. ۱۳۷۹. تاریخ هنر. ترجمه علی رامین. نشر نی. ۲. گامبریج، ارنست. ۱۳۸۹. تاریخ جهان. ترجمه علی رامین. نشر نی. ۳. پاکباز، رویین. ۱۳۷۸. نقاشی ایران، از دیرباز تا امروز. نشر نارستان. ۴. پاکباز، رویین. ۱۳۸۹. در جست‌وجوی زبان نو: تحلیلی از سیر تحول هنر نقاشی در عصر جدید. انتشارات نگاه. ۵. گودرزی، مرتضی. ۱۳۸۶. تاریخ نقاشی ایران از آغاز تا عصر حاضر. انتشارات سمت. ۶. گودرزی، مرتضی. ۱۳۸۹. نقاشی انقلاب. فرهنگستان هنر. ۷. گاردنر، هلن. ۱۳۷۹. هنر در گذر زمان. ترجمه محمدتقی فرامرزی. انتشارات آگاه.			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تاریخ هنر

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای پژوهشی و صنایع دستی گرایش تاریخ هنر، تاریخ هنر اسلامی، هنر اسلامی، صنایع دستی و پژوهش هنر و یا مجموعه هنرهای تصویری و طراحی شامل گرایش های نقاشی، تصویر متحرک (انیمیشن)، تصویرسازی، ارتباط تصویری.

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز: -

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۵ سال (پژوهشگر هنر، پژوهشگر تاریخ هنر)

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۴۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۱۰ مترمربع، ۳- کارگاه ۱۰ مترمربع، ۴- عرصه ۱۰ مترمربع، ۵- مزرعه ۱۰ مترمربع و سایر

موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۷-

۲- ۸-

۳-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی □، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی ■، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی □، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه ■،

ارایه نمونه کار ■ و سایر روشها با ذکر مورد.....



نام درس: آشنایی با فرهنگ ایران و ملل				
پیش نیاز:-				
عملی	نظری			
-	۲	واحد		
-	۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: آشنا شدن دانشجویان با فرهنگ، دین، اسطوره، افسانه های ایران و جهان				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		ردیف		
عملی	نظری			
		رئوس مطالب و ریز محتوا		
		رئوس مطالب		
		ریز محتوا		
-	۲	فرهنگ (خواص و عوام)	تعریف مفهوم ها	۱
		تمدن		
		دین (دین های ابراهیمی، زرتشتی، مانوی باوری، بودا و هندو)		
		افسانه و اسطوره		
		حماسه و تاریخ		
-	۴	افسانه ها و اسطوره های پیشااوستایی ایران	افسانه و اسطوره	۲
		افسانه ها و اسطوره های میان رودانی		
		افسانه ها و اسطوره های هندو		
		افسانه ها و اسطوره های یونانی و رومی		
-	۸	آشنایی با قهرمان ها و پهلوانان حماسه های ایران باستان و دوره ی اسلامی: عصر حماسی ایران	حماسه و تاریخ	۳
		آشنایی با حماسه های یونان		
-	۸	آشنایی با تاریخ و اندیشه های مشترک دین های ابراهیمی (اسلام، مسیحیت و یهودیت)	دین	۴
		آشنایی با تاریخ و اندیشه های ایران باستان		
-	۴	فرهنگ عامه، آیین ها و نموده های فرهنگی در ایران پیش و پس از اسلام	فرهنگ	۵
-	۶	آشنایی با نمادهای تصویری در ایران باستان و دوره ی اسلامی	نماد	۶
		آشنایی با نمادهای تصویری در جهان غرب		
ج: منبع درسی:				
۱- آشوری، داریوش. ۱۳۹۰. تعریف ها و مفهوم فرهنگ. انتشارات آگاه.				
۲- روح الامینی، محمود. ۱۳۸۴. زمینه فرهنگ شناسی. انتشارات پیام نور.				
۳- روح الامینی، محمود. ۱۳۸۲. آیین ها و جشن های کهن در ایران امروز: نگرش و پژوهشی مردم شناختی. انتشارات آگاه.				
۴- هینلز، جان. ۱۳۹۱. شناخت اساطیر ایران. ترجمه: ژاله آموزگار، احمد تفضلی. نشر چشمه				
۵- زریاب خویی، عباس، زرین کوب، عبد الحسین. ۱۳۷۸. اطلس تاریخی ایران. چاپ سازمان نقشه برداری کشور.				
۶- رشید، محسن. ۱۳۸۹. اطلس جنگ ایران و عراق. مرکز اسناد و تحقیقات دفاع مقدس.				
۷- راوندی، مرتضی. ۱۳۸۲. تاریخ اجتماعی ایران (جلد ۴ به بعد). انتشارات نگاه.				
۸- حکیمی، محمود. ۱۳۹۱. تاریخ تمدن ایران و جهان. شرکت سهامی انتشار.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آشنایی با فرهنگ ایران و ملل

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد مجموعه هنرهای پژوهشی و صنایع دستی گرایش های هنر اسلامی، پژوهش هنر و یا مجموعه ی تاریخ گرایش های تاریخ ایران باستان و تاریخ ایران اسلامی و یا مجموعه ی علوم اجتماعی گرایش های جامعه شناسی و مردم شناسی و یا فرهنگ و زبان های باستانی.

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز: -

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۵ سال (اسطوره پژوهی، فرهنگ پژوهی، نمادشناسی، فرهنگ عامه پژوهی، مردم شناسی، جامعه شناسی تاریخی)

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۴۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۴ مترمربع، ۳- کارگاه ۴ مترمربع، ۴- عرصه ۵ مترمربع، ۵- مزرعه ۶ مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ویدیو پروژکتور یا صفحه ی نمایش	۴-	۷-
۲-	۵-	۸-
۳-	۶-	۹-
و...		

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه موردی ■، بازدید □، فیلم و اسلاید ■ و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، رایه پروژه ■.

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



نام درس: خط لوله تولید بازی های رایانه ای			نظری	عملی
پیش نیاز/هم نیاز: -			واحد	۱
			ساعت	۴۸
الف: هدف درس: یادگیری ساختار و سازمان وظایفی که در مراحل مختلف فرآیند تولید بازی رایانه ای باید انجام گیرند همراه با تکنیک های ویژه ی هر مرحله از فرآیند.				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)	
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی
۱	پیش تولید (Pre-production)	آینده نگری (تحلیل، طراحی و نمونه سازی) طرح تولید (Production Plan) بودجه بندی وظایف تولیدکننده در فاز پیش تولید: ۱- ایجاد فهرست وظایف (Task Inventory) ۲- سازمان دهی وابستگی ها (Dependencies' Organization) سند طراحی بازی (Game Design Document) سند طراحی هنری (Art Design Document) سند طراحی صدا (Sound Design Document) سند طراحی فنی (Technical Design Document) برازش مفاهیم (Proof of Concepts) برازش رندرهای هدف (Proof of Target Renders) مدیریت ریسک	۱۲	۱۸
۲	تولید (Production)	اهداف فاز تولید فرآیند ساخت (Build Process) فرآیند تضمین کیفیت (Quality Assurance) محلی سازی (Localization) مدیریت ریسک در حین تولید شامل: ۱- مدیریت زمانی هزینه ای ۲- تغییرات غیرمنتظره ۳- تغییر کردن تاریخ ها ۴- تغییر کردن جزئی اهداف آزمون نرم افزار (Testing) شامل تست های آلفا، بتا، جعبه سیاه و جعبه سفید و ...	۱۰	۲۰
۳	پساتولید (Post-production)	وظایف تولیدکننده در فاز پساتولید آرشیو نمودن کالبدشکافی محصول تولید شده (Postmortem) پشتیبانی از نرم افزار (Software Maintenance)	۱۰	۱۰



- ۱- Erik Bethke, "Game Development and Production", Wordware Publishing, ۲۰۰۳.
- ۲- D S. Cohen and Sergio A. "Bustamante, Producing Games: From Business and Budgets to Creativity and Design", Focal Press, ۲۰۰۹.
- ۳- John Harold Feil and Marc Scattergood, "Beginning Game Level Design", Course Technology PTR, ۲۰۰۵.



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: خط لوله تولید بازی های رایانه ای

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای نمایشی و سینما شامل گرایش های زیر:

۱- سینما ۲- کارگردانی ۳- ادبیات نمایشی ۴- بازیگری

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای تصویری و طراحی شامل گرایش های زیر:

۱- تصویر متحرک (انیمیشن) ۲- ارتباط تصویری ۳- تصویرسازی ۴- نقاشی ۵- عکاسی

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع

کلاس باید دارای تجهیزات دیداری و شنیداری باشد.

۳- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی ، تمرین و تکرار، کارگاهی

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

اخذ آزمون کتبی، آزمون عملی



نام درس: متدولوژی های توسعه نرم افزار

پیش نیاز/هم نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۴۸	۳۲	ساعت

الف: هدف درس: یادگیری روش ها، ابزارها و فرآیندهایی که در راستای تضمین کیفیت محصول نرم افزاری بازی رایانه ای باید توسط تیم فنی بر روی پروژه اعمال گردد. این درس، دانشجو را با پنج مرحله ی مهم طراحی نرم افزار آشنا می کند که به ترتیب عبارتند از: تحلیل نیازهای بازی، طراحی نرم افزار بازی، پیاده سازی و کدنویسی، تست نرم افزار بازی و بالاخره پشتیبانی و نگهداری از محصول نرم افزاری.

ب: سر فصل آموزشی:

زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۱۳	۷	تاریخچه و نسل ها	فرآیند نرم افزاری (Software Process)	۱
		انواع نرم افزار		
		مدل های فرآیند:		
		۱- مدل ترتیب خطی (Linear Sequential Model)		
		۲- مدل آبشاری (Waterfall Model)		
		۳- مدل نمونه سازی (Prototyping Model)		
		۴- مدل توسعه ی سریع محصول (Rapid Application Development)		
		۵- مدل افزایشی (Incremental Model)		
		۶- مدل حلزونی (Spiral Model)		
		۷- مدل حلزونی برد-برد (Win-win Spiral Model)		
		۸- مدل توسعه همروند (Concurrent Development Model)		
۲۰	۱۰	۹- مدل توسعه مبتنی بر مولفه (Component-based Development)	عملیات مهندسی نرم افزار	۲
		۱۰- مدل روش های رسمی (Formal Methods Model)		
		۱۱- تکنیک های نسل چهارم (۴G Techniques)		
		تعریف لایه ای مهندسی نرم افزار		
		مهندسی سیستم		
		مهندسی نیازها		
		مدل سازی تحلیل		
		مهندسی طراحی		
		طراحی معماری		
		طراحی در سطح مولفه		
		طراحی واسط کاربر		
		راهبردهای تست نرم افزار		



دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

		معیارهای محصول نرم افزار		
۵	۵	نقش متدولوژی Agile در بازی سازی	متدولوژی Agile	۳
		بیان چند متدولوژی پر کاربرد مبتنی بر متدولوژی Agile از جمله متدولوژی های: Crystal Clear .Lean .XP .Scrum		
		شرح متدولوژی Scrum		
		شرح متدولوژی XP		
۵	۵	مفاهیم مدیریت پروژه	مدیریت پروژه های نرم افزاری	۴
		معیارها		
		تخمین پروژه های نرم افزاری		
		زمان بندی پروژه		
		مدیریت ریسک		
		مدیریت کیفیت		
		مدیریت تغییرات		
۵	۵	تأکید بر اهمیت آن در دنیای امروز	مهندسی نرم افزار مبتنی بر مولفه (Component-based Software Engineering)	۵
		ذکر پاره ای از قابلیت های RUP		

ج: منبع درسی:

- ۱- سعید پارسا، «تحلیل و طراحی سیستم ها در مهندسی نرم افزار»، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۸۶.
- ۲- یان سامرویل، «مهندسی نرم افزار»، ترجمه عین الله جعفرنژاد قمی، انتشارات علوم رایانه، ۱۳۹۰.
- ۳- Roger S. Pressman, "Software Engineering: A Practitioner's Approach", McGraw-Hill, ۷th Edition, ۲۰۱۰.
- ۴- Ian Sommerville, "Software Engineering", Addison Wesley, ۲۰۱۰.
- ۵- Eric J. Braude, "Software Engineering: Modern Approaches", Wiley, ۲۰۱۰.
- ۶- Clinton Keith, "Agile Game Development with Scrum", Addison-Wesley Professional, ۲۰۱۰.
- ۷- John P. Flynt and Omar Salem, "Software Engineering for Game Developers", Course Technology PTR, ۲۰۰۴.



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: متدولوژی های توسعه نرم افزار

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل گرایش های مختلف مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد

- فارغ التحصیل گرایش های مختلف مهندسی صنایع در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع و همچنین کارگاه. رایانه.

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:-

کلاس با تجهیزات دیداری و شنیداری.

۳- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، کارگاهی

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

آزمون کتبی



نام درس: مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۱)			نظری	عملی
پیش نیاز/هم نیاز: -			واحد	۱
			ساعت	۴۸
الف: هدف درس: آشنایی با مفاهیم، تعاریف، اجزاء و طرح تولید بازی های رایانه ای و مرور چالش های تست و مدیریت پروژه				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)	
			نظری	عملی
۱	مقدمات طراحی بازی	ریز محتوا	۵	۷
		تعاریف آکادمیک بازی (تعاریف ارائه شده توسط صاحب نظرانی همچون راجر کالویس، یوهان هوسینگا، یسپر یول و ...)		
		تعاریف بازی سازان معروف و پیشرو از جمله: کریس کرافورد، سید مایر، ارنست آدامز، اریک زیمرمان، راف کاستر و ...		
		آشنایی کلی با اعضای تیم بازی سازی از هنری و فنی تا بازاریابی		
		تشریح چگونگی شکل گیری ایده ی ساخت بازی		
		شناختن بازی ها (معرفی کلی انواع سبک های بازی)		
		شناختن مخاطب (انتظارات مخاطب از بازی)		
		آناتومی طراحی بازی شامل:		
		• مکانیک های پایه (Core Mechanics)		
		• قصه گویی و روایت (Storytelling and Narrative)		
		• تعامل (Interactivity)		
		طراحی مکانیک (قوانین، درگیری ها، سیستم ها، بالانس کردن و ...)		
		کلیات داستان و شخصیت پردازی		
		مستندات طرح پیشنهاد (proposal)		
		طرح مفهومی (concept)		
		طرح دید کلی (vision)		
		مجموعه مستندات طراحی بازی		
		مجموعه مستندات طراحی هنری		
		مجموعه مستندات طراحی فنی		
		برنامه ریزی زمان بندی پروژه		
		برنامه ی آزمایش نرم افزاری		
		طرح برآورد ریسک پروژه		
۲	طرح تولید (Production Plan)		۵	۷
۳	تشریح اجزاء فصل اول از مجموعه مستندات طراحی بازی		۵	۷
		توضیح کامل بازی		
		سبک بازی و خصوصیات سبک مربوطه		
		هدف از ساخت بازی		



دوره گردانی فنی بازی سازی رایانه ای

۷	۵	زاویه ی دوربین و دید گیم در بازی	تشریح اجزاء فصل دوم از مجموعه مستندات طراحی بازی	۴
		مکانیک های اصلی و کارهای اصلی گیم در بازی		
		واسط کاربری بازی		
		کنترل بازی و نقشه ی کلیدها		
۷	۴	معرفی بعضی از اصطلاحات هنری	آشنایی با مفاهیم و اصطلاحات بخش هنری	۵
		طراحی مفهومی شامل موارد زیر: - Model Sheet - Triangle - Polygon - Low-poly Model - Texture - Level Design		
۷	۴	معرفی کلی ویژگی های فنی شامل موارد زیر: - نیازمندی ها - ابزارها - موتور و میان افزارها	آشنایی با مفاهیم و اصطلاحات بخش فنی	۶
		بررسی فنی و تحلیل ویژگی های بازی (مکانیک ها، زاویه ی دوربین و HUD ...)		
		برنامه ریزی و زمان بندی		
		معماری نرم افزار		
		برنامه ریزی برای آزمایش		
		بررسی متدولوژی های فرآیند نرم افزار رایج خصوصاً متدولوژی Agile بیان چند متدولوژی پر کاربرد از درون Agile از جمله متدولوژی های: Scrum, Crystal Clear, Lean, XP شرح یکی از متدولوژی ها مثلاً Scrum		
۶	۴		مدیریت و برنامه ریزی ساخت بازی	۷

ج: منبع درسی:

- ۱- Erik Bethke, "Game Development and Production", Wordware Publishing, ۲۰۰۳.
- ۲- John Hight and Jeannie Novak, "Game Development Essentials: Game Project Management", Delmar Cengage Learning Publishing, ۲۰۰۷.
- ۳- Clinton Keith, "Agile Game Development with Scrum", Addison-Wesley Professional, ۲۰۱۰.
- ۴- John Harold Feil and Marc Scattergood, "Beginning Game Level Design", Course Technology PTR, ۲۰۰۵.



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۱)

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای نمایشی و سینما شامل گرایش های زیر:

۱- سینما ۲- کارگردانی ۳- ادبیات نمایشی ۴- بازیگری

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای تصویری و طراحی شامل گرایش های زیر:

۱- تصویر متحرک (انیمیشن) ۲- ارتباط تصویری ۳- تصویرسازی ۴- نقاشی ۵- عکاسی

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع

کلاس باید دارای تجهیزات دیداری و شنیداری باشد.

۳- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، تمرین و تکرار

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

اخذ آزمون کتبی



نام درس: مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۱)			عملی	نظری	
پیش نیاز/هم نیاز: -			۱	۲	واحد
			۴۸	۳۲	ساعت
الف: هدف درس: آشنایی با مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا با تأکید بر زبان C++					
ب: سر فصل آموزشی:					
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)		
			عملی	نظری	
۱	مقدمات و مفاهیم برنامه نویسی	رئوس مطالب	ریز محتوا		
		تشریح انواع نرم افزار، نرم افزار کامپایلر			
		تشریح تفاوت های زبان های برنامه نویسی سطح بالا، سطح متوسط و سطح پایین با یکدیگر			
		تشریح مراحل تبدیل برنامه از فایل منبع تا فایل اجرایی			
		معرفی انواع خطاهای سه گانه ی برنامه شامل Syntax Error، Semantic Error و Run Time Error و شرح مفهوم متغیر به همراه معرفی بخش های مختلف یک برنامه ی ساده ی C++			
۲	انواع داده (Data Types)		انواع داده ی void، double، float، int، char و پیشوندهای تغییر دهنده ی نوع (Type Modifiers) شامل: short، unsigned و signed، long		
			تفاوت ثابت ها با متغیرها		
۳	عملگرها (operators)		معرفی عملگرهای ریاضی با مثال های متعدد ترکیبی		
			معرفی عملگرهای بیتی با مثال های متعدد ترکیبی		
			معرفی عملگرهای منطقی با مثال های متعدد ترکیبی		
			معرفی عملگرهای مقایسه ای با مثال های متعدد ترکیبی		
			ارزیابی عبارت های پیچیده مرکب از چند دسته عملگر		
			معرفی توابع کتابخانه ای ریاضی با مثال		
۴	دستورات شرط و تکرار		دستور if-else		
			دستور switch		
			دستور for		
			دستور while		



		For و while تودرتو (متداخل)		
۵	۳	آرایه‌ی عددی	آرایه و رشته	۵
		آرایه‌ی کاراکتری (رشته)		
		توابع کتابخانه‌ای رشته‌ها		
۶	۴	تعریف و مفهوم اشاره‌گر	اشاره‌گر (pointer) و مرجع مستقل (Independent Reference)	۶
		مزایای اشاره‌گر نسبت به آرایه		
		تشریح خطاهای منطقی ناشی از اشاره‌گرهای آویزان و زباله‌ها		
۹	۶	تعریف و استفاده از تابع	تابع (Function)	۷
		سه روش فراخوانی تابع: فراخوانی مقداری (Call By Value)، فراخوانی ارجاعی (Call By Reference) و فراخوانی با مرجع مستقل		
		متغیر محلی (Local Variable) و متغیر سراسری (Global Variable)		
		تابع بازگشتی (Recursive Function)		
		کلاس‌های چهارگانه‌ی حافظه: static, auto, register و extern		
۳	۲	تفاوت ساختار با اتحاد	ساختار (structure) و اتحاد (union)	۸
		دسترسی به فیلدهای ساختار و اتحاد		
		ارسال ساختار و اتحاد به تابع		

ج: منبع درسی:

۱- هاروی دیتل و پل دیتل، «چگونه با C++ برنامه بنویسیم»، ترجمه حسین ابراهیم زاده قلزم، انتشارات سیمای دانش، ۱۳۸۵.

۲- عین الله جعفرنژاد قمی، «آموزش زبان برنامه نویسی سی»، انتشارات علوم رایانه، ۱۳۸۸.

۳- Robert Lafore, "Object-oriented Programming in C++", SAMS publisher, ۲۰۱۱.



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۱)

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل گرایش های مختلف مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد

- فارغ التحصیل رشته ریاضی (گرایش های ریاضی محض، ریاضی کاربردی و آموزش ریاضی) در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع و کارگاه کامپیوتر با مساحت حدوداً ۵۰ متر مربع

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:-

۱- کلاس با تجهیزات دیداری و شنیداری.

۲- کارگاه مجهز به حداقل ۱۵ کامپیوتر به نحوی که کامپایلر ++C روی هر کامپیوتر نصب شده باشد.

۳- روش تدریس و ارائه درس:

بخش تئوری با روش سخنرانی انجام شده و بخش کارگاهی نیز با تمرین و تکرار توسط دانشجویان به همراه تکالیف عملی برای منزل

(Homework).

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

آزمون پایان ترم به صورت کتبی و نیز عملی می باشد. برای بخش عملی می توان از تحویل پروژه توسط دانشجو به استاد استفاده کرد.



نام درس: کارگاه رایانه (3Dmax, Zbrush, Photoshop)			نظری	عملی
پیش نیاز: -			واحد	۱
			ساعت	۶۴
الف: هدف درس: آشنا شدن دانشجویان با متداول ترین نرم افزارهای مورد استفاده در پردازش گرافیکی بازی های رایانه ای				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)	
			نظری	عملی
۱	آموزش نرم افزار 3D Max	ریز محتوا آشنایی با فرهنگ اصطلاحات هنر بازی سازی در حد این نرم افزار مفهوم سطح جزئیات (Level of Details-LOD) هندسه ی کوکی (Stitched Geometry)، هندسه ی شناور (Floating Geo.) ، هندسه ی اشتراک (Intersecting Geo.) انواع طرح بندی بافت (Texture Layout) ایجاد کردن، بازکردن (Unwrapping) و بافت دار کردن مدل های ساده ایجاد اشیاء پیچیده از عناصر اولیه (Primitives) ایجاد گیاه نمایه ها (Vegetation) از روی کانالها و نقشه های آلفا (Alpha Maps) ایجاد بافت های افشانه (Diffuse Textures) برای گیاه نمایی تهیه ی نقشه ی بافت برای یک وسیله ی نقلیه با چند ضلعی های کم تعداد (Low-Poly Vehicle) ایجاد LODها نقشه های نرمال (Normal Maps) فرآیند ایجاد نقشه های نرمال نقشه های نرمال تانژانت و غیره ایجاد یک محیط سه بعدی شخصیت سازی با چند ضلعی های کم تعداد و پرتعداد (High-poly) ایجاد بافت تنظیمات علمی-تخیلی (Sci-Fi Setting) تنظیمات شهری (Urban Setting) تنظیمات محیط باز (Outdoor Setting) افکت های مخصوص بازی	۲۰	
۲	آموزش نرم افزار ZBrush	آشنایی با فرهنگ اصطلاحات هنر پیکرتراشی (Sculpting) مرور واسطه های ZBrush ایجاد نمایه های ۲،۵ بعدی	۲۰	



		شروع پیکرتراشی در ZBrush		
		پولیش زدن و تمیزکاری و پرداخت پیکره		
		اندازه‌گیری با خط ترانهاده (Transpose Line)		
		افزودن اجزای صورت به پیکره		
		افزایش دادن و کاهش دادن تعداد چندضلعی‌های پیکره		
		افزودن برخی هندسه‌های خاص برای توهم‌آلود کردن پیکره		
		بحث در مورد آلفاها (Alphas)		
		ایجاد Bump Map با هندسه‌ی HD		
		نقاشی کردن بافت‌ها		
		UVها در ZBrush و زاویه‌ی شعاع تابش این اشعه‌ها		
		تنظیم درجه حرارت و چسباندن PolyPaint ها به فضای بافت UV		
		HD با PlyPaint		
		استخراج نقشه‌ها از HD		
		Plug-in های اصلی UV		
		مباحث مربوط به ZSphere ها		
		ترسیم زنجیره‌ی ZSphere های ساده		
		ترسیم یک موجود دوبا با ZSphere به همراه دستها و سر و سایر ضمائم		
		۲۴		
ایجاد بافت				
تنظیمات علمی-تخیلی (Sci-Fi Setting)				
تنظیمات شهری (Urban Setting)				
تنظیمات محیط باز (Outdoor Setting)				
افکت‌های مخصوص بازی				
نقشه‌های نرمال و سایه‌رنگ‌زن‌های چندگذره (Multi pass Shaders)				
ج: منبع درسی:				
۱- غلامرضا درویش، «مرجع کامل فتوشاپ ۱۲»، انتشارات آیلار، ۱۳۸۹.				
۲- ابوالفضل طاهریان ریزی و آرزو خسروپور، «آموزش گام به گام فتوشاپ ۱۲»، انتشارات طاهریان، ۱۳۹۰.				
۳- Andrew Gahan, "Game Art Complete: All-in-One: Learn Maya, 3ds Max, ZBrush, and Photoshop Winning Techniques", Focal Press, ۲۰۰۸.				
۴- Luke Ahearn, "3D Game Textures, Third Edition: Create Professional Game Art Using Photoshop", Focal Press, ۲۰۱۱.				
۵- Scott Spencer, "ZBrush Creature Design: Creating Dynamic Concept Imagery for Film and Games", Sybex, ۲۰۱۲.				
۶- Ryan Kingslien, "ZBrush Studio Projects: Realistic Game Characters", Sybex, ۲۰۱۱.				
۷- Andrew Gahan, "3ds Max Modeling for Games", Focal Press, ۲۰۱۱.				
۸- Donald Ott, "Learning Autodesk 3ds Max ۲۰۱۰ Foundation for Games", Focal Press, ۲۰۰۹.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه رایانه (3Dmax, Zbrush, Photoshop)

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل گرایش های مختلف مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای نمایشی و سینما شامل گرایش های زیر:

۱- سینما ۲- کارگردانی ۳- ادبیات نمایشی ۴- بازیگری

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای تصویری و طراحی شامل گرایش های زیر:

۱- تصویر متحرک (انیمیشن) ۲- ارتباط تصویری ۳- تصویرسازی ۴- نقاشی ۵- عکاسی

- فقط در شرایط ضروری می توان از افراد صاحب نظر که به صورت حرفه ای و عملی به کار با نرم افزارهای فوق مشغول می باشند ولو با مدارک متفاوت از آنچه در بالا ذکر گردیده است استفاده نمود.

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- کارگاه با مساحت حدوداً ۵۰ متر مربع

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

کارگاه با تجهیزات دیداری و شنیداری و دارای رایانه های مجهز به نرم افزارهای Photoshop و متعلقات آن.

۳- روش تدریس و ارائه درس:

روش سخنرانی، تمرین و تکرار، کارگاهی

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

آزمون کتبی ■، آزمون عملی ■، ارائه نمونه کار ■



نام درس: مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۲)		
پیش نیاز/هم نیاز: مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۱)		
عملی	نظری	واحد
۱	۲	ساعت
۴۸	۳۲	
الف: هدف درس: آشنایی با مفاهیم، تعاریف، اجزاء و طرح تولید بازی های رایانه ای و مرور چالش های تست و مدیریت پروژه		
ب: سر فصل آموزشی:		
زمان آموزش (ساعت)		ردیف
رئوس مطالب و ریز محتوا		
عملی	نظری	ریز محتوا
۱۲	۸	طراحی مکانیک های اصلی و فرعی برای شخصیت های بازی طراحی مکانیک (قوانین، درگیری ها، سیستم ها، بالانس کردن و...)
۱۲	۸	تکمیل مجموعه مستندات طراحی بازی تکمیل مجموعه مستندات طراحی هنری تکمیل مجموعه مستندات طراحی فنی تکمیل برنامه ریزی زمان بندی پروژه تکمیل برنامه ی آزمایش نرم افزاری تکمیل طرح برآورد ریسک پروژه
۱۲	۸	زاویه ی دوربین و دید مکانیک های اصلی و فرعی واسط کاربری بازی مکانیک های اصلی و کارهای اصلی گیم در بازی واسط کاربری بازی کنترل بازی و نقشه ی کلیدها بررسی فنی و تحلیل ویژگی های بازی (مکانیک ها، زاویه ی دوربین و HUD ...) برنامه ریزی و زمان بندی معماری نرم افزار برنامه ریزی برای آزمایش
۱۲	۸	تکمیل بررسی متدولوژی Agile
مدیریت و برنامه ریزی ساخت بازی		
ج: منبع درسی:		
۱- Erik Bethke, "Game Development and Production", Wordware Publishing, ۲۰۰۳.		
۲- John Hight and Jeannie Novak, "Game Development Essentials: Game Project Management", Delmar Cengage Learning Publishing, ۲۰۰۷.		
۳- Clinton Keith, "Agile Game Development with Scrum", Addison-Wesley Professional, ۲۰۱۰.		
۴- John Harold Feil and Marc Scattergood, "Beginning Game Level Design", Course Technology PTR, ۲۰۰۵.		



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۲)

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای نمایشی و سینما شامل گرایش های زیر:

۱- سینما ۲- کارگردانی ۳- ادبیات نمایشی ۴- بازیگری

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای تصویری و طراحی شامل گرایش های زیر:

۱- تصویر متحرک (انیمیشن) ۲- ارتباط تصویری ۳- تصویرسازی ۴- نقاشی ۵- عکاسی

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع

کلاس باید دارای تجهیزات دیداری و شنیداری باشد.

۳- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، تمرین و تکرار

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

اخذ آزمون کتبی، ارائه نمونه کار ■



			نام درس: مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۲)	
			پیش نیاز: مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۱)	
عملی	نظری			
۱	۲	واحد		
۴۸	۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: بکامل نمودن مباحث تخصصی برنامه نویسی شیء گرا (بحث تخصصی Classes و Inheritance)				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری			
		ریز محتوا	رئوس مطالب	
۴	۳	مرور حلقه های for و while	جمع بندی مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۱)	۱
		مرور آرایه و رشته		
		مرور اشاره گر و رفرنس		
		مرور تابع		
		مرور union و structure		
۹	۵	تعریف object و class	مفهوم OOP	۲
		صفات (attributes) و توابع عضو (member functions)		
		سازنده (Constructor) و مخرب (Destructor)		
۵	۴	شرایط سربارگذاری تابع	سربارگذاری تابع (Function Overloading)	۳
		سربارگذاری پارامترهای ورودی از نوع long و int		
		سربارگذاری پارامترهای ورودی از نوع float و double		
		سربارگذاری پارامترهای ورودی از نوع signed و unsigned		
		سربارگذاری پارامترهای ورودی از نوع pointer		
		قالب ها (Templates)		
۴	۳	سربارگذاری عملگرهای دودویی	سربارگذاری عملگر (Operator Overloading)	۴
		سربارگذاری عملگرهای یکانی		
		سربارگذاری عملگرهای ++ و - - به حالت های پیشوندی و پسوندی		
۹	۶	ارث بری از نوع private	ارث بری (Inheritance)	۵
		ارث بری از نوع protected		
		ارث بری از نوع public		
		ارث بری چندگانه و سلسله مراتبی		
۵	۳	بیان فلسفه ی مجازی نمودن تابع	تابع مجازی (Virtual Function)	۶
		روش های مجازی سازی تابع		
		حالت های خاص مجازی بودن تابع و نکات مربوطه		
۶	۴	درخت اشتقاق جریان های استاندارد IO	جریان های ورودی و خروجی (IO Streams)	۷
		توابع عضو get و getline		
		دستورات و نکات بافر صفحه کلید		
۶	۴	دستورات باز کردن فایل	فایل	۸
		حالت های باز کردن فایل (ورودی یا خروجی یا هر دو)		
		فایل متنی و دودویی		



- ۱- هاروی دیتل و پل دیتل، «چگونه با ++C برنامه بنویسیم»، ترجمه حسین ابراهیم زاده قلزم، انتشارات سیمای دانش، ۱۳۸۵.
- ۲- هربرت شیلد، «برنامه نویسی به زبان ++C»، ترجمه علیرضا جباریه و علیرضا حیدری نژاد، انتشارات اتحاد، ۱۳۸۷.
- ۳- Robert Lafore, "Object-Oriented Programming in C++", SAMS publisher, Fourth Edition, ۲۰۱۱.



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۲)

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل در یکی از گرایش های مهندسی کامپیوتر در مقطع کارشناسی ارشد

- فارغ التحصیل در یکی از گرایش های ریاضی محض یا کاربردی در مقطع کارشناسی ارشد

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع و کارگاه کامپیوتر با مساحت حدوداً ۵۰ متر مربع

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:-

۱- کلاس با تجهیزات دیداری و شنیداری.

۲- کارگاه مجهز به حداقل ۱۵ کامپیوتر به نحوی که کامپایلر ++C روی هر کامپیوتر نصب شده باشد.

۳- روش تدریس و ارائه درس:

بخش تئوری با روش سخنرانی انجام شده و بخش کارگاهی نیز با تمرین و تکرار توسط دانشجویان به همراه تکالیف عملی برای منزل

(Homework)

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

آزمون پایان ترم به صورت کتبی و نیز عملی می باشد. برای بخش عملی می توان از تحویل پروژه توسط دانشجو به استاد استفاده کرد.



نام درس: اصول برنامه‌نویسی بازی‌های رایانه‌ای			پیش نیاز: مبانی و مفاهیم برنامه‌نویسی شیء گرا (۱)		
عملی	نظری		الف: هدف درس: آشنایی با Microsoft XNA که ابزاری برای سهولت بخشیدن به توسعه‌ی بازی‌های رایانه‌ای است.		
۱	۲	واحد	ب: سر فصل آموزشی:		
۴۸	۳۲	ساعت			
زمان آموزش (ساعت)			ردیف		
نظری			رئوس مطالب و ریز محتوا		
عملی			رئوس مطالب		
۸	۴	مقدمه و آشنایی با Microsoft XNA و Xbox ۳۶۰	مقدمه	۱	
		آشنایی با چارچوب کاری .NET			
		برنامه‌نویسی برای بسترهای دوگانه (Dual Platforms)			
۸	۴	نظارت بر کارایی در Xbox ۳۶۰	ملاحظات کارایی	۲	
		مدیریت حافظه و جمع‌آوری زباله از حافظه			
		ایجاد یک چارچوب کاری برای برنامه‌های محک کوچک (Micro-Benchmark)			
		تبدیلات: دوران، ترجمه و مقیاس			
		انتخاب زاویه دوربین			
		بافت‌ها و افکت‌ها			
۶	۴	کار با صفحه کلید و ماوس و GamePad	کار با دستگاه‌ها و دوربین‌های ورودی	۳	
		ایجاد دوربین ایستگاهی و دوربین اول شخص			
		ایجاد صفحه‌ی بخش‌بندی شده (Splitted Screen)			
۶	۴	بار کردن مدل‌های سه‌بعدی	خط لوله‌ی محتوا	۴	
		بافت دادن به مدل‌های سه‌بعدی			
		انجام امور مربوط به صدا			
		ایجاد یک بزرگ‌نمایه (SkyBox)			
۵	۴	تلفیق و مرتب‌سازی sprite ها	امور دوبعدی (۲D) در XNA	۵	
		استفاده از فونت‌های Sprite			
		وارد کردن فونت‌های TrueType و ایجاد فونت‌های BitMap			
		ترسیم متن دوبعدی			
		افکت‌های دوبعدی			
۵	۴	تنظیم استخوان‌بندی بازی	ایجاد یک بازی دوبعدی	۶	
		ایجاد دورنمایی (Parallax Scrolling)			
		ترسیم کاراکترهای بازی			
		رفع و رجوع کردن تشخیص برخورد			
		افزودن گذرها (Transitions) و غیره.			
		افزودن صدا			
۵	۴	تلفیق و مرتب‌سازی sprite ها	جلوه‌های سه‌بعدی (۳D)	۷	
		نگاشت نرمال و نگاشت Parallax و غیره			
		Cross-fade			



۵	۴	ایجاد کلاس ذرات و موتور سیستم ذرات	سیستم ذرات (Particle)	۸
		جلوه‌های ذرات		
		ایجاد منطق برنامه		
ج: منبع درسی، "XNA Game Studio ۴.۰ Programming: Developing for Windows Phone ۷ and Xbox ۳۶۰"، Addison-Wesley Professional, ۲۰۱۰.				
۱- Chad Carter, "Microsoft XNA Game Studio ۳.۰ Unleashed", Sams, ۲۰۰۹.				
۲- Benjamin Nitschke, "Professional XNA Programming: Building Games for Xbox ۳۶۰ and Windows with XNA Game Studio ۲.۰", Wrox, ۲۰۰۸.				
۳- Chad Carter, " Microsoft XNA Unleashed: Graphics and Game Programming for Xbox ۳۶۰ and Windows", Sams, ۲۰۰۷.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اصول برنامه نویسی بازی های رایانه ای

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل گرایش های مختلف مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای نمایشی و سینما شامل گرایش های زیر:

۱- سینما ۲- کارگردانی ۳- ادبیات نمایشی ۴- بازیگری

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای تصویری و طراحی شامل گرایش های زیر:

۱- تصویر متحرک (انیمیشن) ۲- ارتباط تصویری ۳- تصویرسازی ۴- نقاشی ۵- عکاسی

- فقط در شرایط ضروری می توان از افراد صاحب نظر که به صورت حرفه ای و عملی در بخش فنی بازی سازی رایانه ای اشتغال دارند ولو با مدارک متفاوت از آنچه در بالا ذکر گردیده است استفاده نمود.

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع و کارگاه کامپیوتر با مساحت حدوداً ۵۰ متر مربع

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کلاس با تجهیزات دیداری و شنیداری.

۲- کارگاه مجهز به حداقل ۱۵ کامپیوتر به نحوی که نرم افزارهای Microsoft XNA و ++C روی هر کامپیوتر نصب شده باشد.

۳- روش تدریس و ارائه درس:

بخش تئوری با روش سخنرانی انجام شده و بخش کارگاهی نیز با تمرین و تکرار توسط دانشجویان به همراه تکالیف عملی برای منزل (Homework).

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

آزمون پایان ترم به صورت کتبی و نیز عملی می باشد. برای بخش عملی می توان از تحویل پروژه توسط دانشجو به استاد نیز استفاده کرد.



			نام درس: بازی سازی رایانه ای با موتور آماده (۱)	
عملی	نظری		پیش نیاز: مبانی و مفاهیم بازی سازی رایانه ای (۱) و مبانی و مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا (۱)	
۱	۲	واحد		
۴۸	۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: آشنایی با کارکردهای مقدماتی موتور بازی سازی Unity				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		ردیف		رئوس مطالب و ریز محتوا
عملی	نظری			
۶	۴	رئوس مطالب		ریز محتوا
		Unity تعاریف و مفاهیم مقدماتی		
۷	۴	مقدمات Game Loop		نرم افزارها و حلقه های Real Time, منطق بازی ارائه: NPC Rendering و World Rndering حلقه ی بازی کامل
۷	۴	مجموعه ابزار Terrain		نظریه ی Terrain و تکنیک های بهینه سازی آن ها کیفیت وضوح (Terrain Resolution) منقوش کردن (Terrain Sculpting) نقاشی بافت در Terrain دکوراسیون در Terrain (درختان و سایر جزئیات) تنظیمات عمومی Terrain برخورد دهنده (Terrain Collider)
۷	۵	واسط Unity		نمای بازی و نمای صحنه (Scene View) وضعیت های ترسیم (Drawing Modes) وضعیت های render آشنایی با نوارهای میله ی اصلی Unity محورها و حرکات عمودی و افقی
۷	۵	تنظیمات پروژه		ورودی، برچسب ها، صدا، زمان، بازیکن فیزیک، کیفیت، شبکه، ویرایشگر
۷	۵	نظریه ی نورپردازی		انواع نور، رنگ و شدت نور، Cookie های نور سایه ها: انواع سایه، وضوح سایه، جهت نور، تنظیمات کیفیت نور چراغ لنز وضعیت های render
۷	۵	دوربین و کنترل کاراکترها		وضعیت های جمع آوری کردن (Culling Modes) صفحات کلیپ FOV بافت هدف (Target Path) کنترل کاراکتر اول شخص و سوم شخص



ج: منبع درسی:

- ۱- Deniz Opal, Sean McCracken and Mike Renwick, " Professional Unity and C#: Multi-Platform 3D Game Development", Wrox, ۲۰۱۲.
- ۲- Will Goldstone, "Unity 3.x Game Development Essentials" Packt Publishing, ۲۰۱۱.
- ۳- Michelle Menard, "Game Development with Unity" Course Technology PTR, ۲۰۱۱.
- ۴- Ryan Henson Creighton, "Unity 3D Game Development by Example Beginner's Guide", Packt Publishing, ۲۰۱۰.
- ۵- Sue Blackman, "Beginning 3D Game Development with Unity: All-in-one, multi-platform game development", Apress, ۲۰۱۱.



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: بازی سازی رایانه ای با موتور آماده (۱)

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل گرایش های مختلف مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای نمایشی و سینما شامل گرایش های زیر:

۱- سینما ۲- کارگردانی ۳- ادبیات نمایشی ۴- بازیگری

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای تصویری و طراحی شامل گرایش های زیر:

۱- تصویر متحرک (انیمیشن) ۲- ارتباط تصویری ۳- تصویرسازی ۴- نقاشی ۵- عکاسی

- فقط در شرایط ضروری می توان از افراد صاحب نظر که به صورت حرفه ای و عملی در بخش فنی بازی سازی رایانه ای اشتغال دارند ولو با مدارک متفاوت از آنچه در بالا ذکر گردیده است استفاده نمود.

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع و کارگاه کامپیوتر با مساحت حدوداً ۵۰ متر مربع

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کلاس با تجهیزات دیداری و شنیداری.

۲- کارگاه مجهز به حداقل ۱۵ کامپیوتر به نحوی که نرم افزارهای Unity و C++ روی هر کامپیوتر نصب شده باشد.

۳- روش تدریس و ارائه درس:

بخش تئوری با روش سخنرانی انجام شده و بخش کارگاهی نیز با تمرین و تکرار توسط دانشجویان به همراه تکالیف عملی برای منزل (Homework).

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

آزمون پایان ترم به صورت کتبی و نیز عملی می باشد. برای بخش عملی می توان از تحویل پروژه توسط دانشجو به استاد نیز استفاده کرد.



نام درس: بازی سازی رایانه ای با موتور آماده (۲)			عملی	نظری	
پیش نیاز: بازی سازی رایانه ای با موتور آماده (۱)			۱	۲	واحد
			۴۸	۳۲	ساعت
الف: هدف درس: آشنایی با کارکردهای پیشرفته ی موتور بازی سازی Unity					
ب: سر فصل آموزشی:					
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)		
			عملی	نظری	
۱	فیزیک در Unity	ریز محتوا	۸	۴	اجسام صلب (Rigid Bodies)
		نیروهای ثابت			
		برخورد دهنده های اولیه (اصلی) (Primitive Colliders)			
		برخورد دهنده های توری (Mesh Colliders)			
		برخورد دهنده های مرکب (پیچیده)			
		برخورد دهنده های چرخ			
		فیزیک کنترل کننده ی کاراکتر			
۲	مفصل ها (Joints) و پارچه (Cloth)	مفصل های ثابت، لولایی، فنری، کاراکتر، قابل پیکربندی	۸	۵	
		انواع پارچه (لباس)			
		کاربردها و تکنیک ها			
۳	سیستم ذرات (Particles) در Unity	ایجاد ذرات در Unity	۸	۵	
		گسیل و انرژی			
		سرعت خطی و زاویه ای			
		پویانمایی ذرات و Render کردن ذرات			
		برخورد دهنده ی ذرات			
		سیستم های جوشکاری (Arc Welding)			
۴	صداگذاری در Unity	منبع صدا و گیرنده ی صدا	۸	۶	
		فیلترهای پایین گذر صدا (Low Pass Filters) و فیلترهای بالاگذر صدا (High Pass Filters)			
		فیلترهای پژواک صدا (Echo Filters) و فیلترهای اعوجاج صدا (Distortion Filters)			
		فیلترهای همسرایی صدا (Chorus Filters) و فیلترهای کلامی (reverb Filters)			
		میخت نویزها			
۵	مواد و سایه رنگ زن ها (Shaders)	سایه رنگ زن های تعبیه شده (Built-in)	۸	۶	
		خانواده ی سایه رنگ زن های عادی:			
		• افشاندن و انتشار (Diffuse)			
		• افشانه ی برآمده (Bumped Diffuse) و افشانه ی شفاف (Transparent Diffuse)			
		• آینه ی غیرتخت برآمده (Bumped Specular) و انواع شفاف آن			
		• افشانه ی دورنمایی (Parallax Diffuse) و نوع شفاف آن			



دوره کاردانی فنی بازی سازی رایانه ای

		خانواده‌ی سایه‌رنگ‌زن‌های نورانی (Illuminated shaders) با انواع فوق		
		خانواده‌ی سایه‌رنگ‌زن‌های صیقلی (Reflective shaders) با انواع فوق		
۸	۶	تجميع با Visual Studio	کدنویسی (Scripting) برای Unity	۶
		قالب‌بندی پرتو (Ray Casting)		
		هوش مصنوعی برای مسیریابی (Path Finding)		
		ماشین‌های حالت‌متناهی (Finite State Machines)		
		کدنویسی برای پویانمایی و GUI		
			ج: منبع درسی:	
۱- Deniz Opal, Sean McCracken and Mike Renwick, " Professional Unity and C#: Multi-Platform 3D Game Development", Wrox, ۲۰۱۲.				
۲- Will Goldstone, "Unity ۲.x Game Development Essentials" Packt Publishing, ۲۰۱۱.				
۳- Michelle Menard, "Game Development with Unity" Course Technology PTR, ۲۰۱۱.				
۴- Ryan Henson Creighton, "Unity 3D Game Development by Example Beginner's Guide", Packt Publishing, ۲۰۱۰.				
۵- Sue Blackman, "Beginning 3D Game Development with Unity: All-in-one, multi-platform game development", Apress, ۲۰۱۱.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: بازی سازی رایانه ای با موتور آماده (۲)

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل گرایش های مختلف مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای نمایشی و سینما شامل گرایش های زیر:

۱- سینما ۲- کارگردانی ۳- ادبیات نمایشی ۴- بازیگری

- فارغ التحصیل در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در مجموعه هنرهای تصویری و طراحی شامل گرایش های زیر:

۱- تصویر متحرک (انیمیشن) ۲- ارتباط تصویری ۳- تصویرسازی ۴- نقاشی ۵- عکاسی

- فقط در شرایط ضروری می توان از افراد صاحب نظر که به صورت حرفه ای و عملی در بخش فنی بازی سازی رایانه ای اشتغال دارند ولو با

مدارک متفاوت از آنچه در بالا ذکر گردیده است استفاده نمود.

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع و کارگاه کامپیوتر با مساحت حدوداً ۵۰ متر مربع

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کلاس با تجهیزات دیداری و شنیداری.

۲- کارگاه مجهز به حداقل ۱۵ کامپیوتر به نحوی که نرم افزارهای Unity و C++ روی هر کامپیوتر نصب شده باشد.

۳- روش تدریس و ارائه درس:

بخش تئوری با روش سخنرانی انجام شده و بخش کارگاهی نیز با تمرین و تکرار توسط دانشجویان به همراه تکالیف عملی برای منزل

(Homework).

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

آزمون پایان ترم به صورت کتبی و نیز عملی می باشد. برای بخش عملی می توان از تحویل پروژه توسط دانشجو به استاد نیز استفاده کرد.



نام درس: ساختمان و طراحی الگوریتم			نظری	عملی
پیش نیاز/هم نیاز: -			۱	۱
			۱۶	۴۸
الف: هدف درس: آشنایی با ساختارهای مهم داده ها همچون آرایه، صف، پشته، لیست پیوندی، درخت و گراف و شرایط لازم برای بکارگیری هر یک از آن ها در مسائل پیش روی.				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)	
			نظری	عملی
۱	متد برنامه نویسی پویا (Dynamic Prog.) و متد برنامه نویسی تقسیم و غلبه (Divide and Conquer)	ریز محتوا	۲	۴
۲	پیچیدگی زمانی (Time Complexity) و مرتبه اجرای الگوریتم ها (Order of Time)	ریز محتوا	۱	۶
۳	آرایه (Array)	ریز محتوا	۲	۴
۴	پشته (Stack) و صف (Queue)	ریز محتوا	۲	۶
۵	لیست پیوندی (Linked List)	ریز محتوا	۲	۶
۶	درخت (Tree)	ریز محتوا	۲	۶
۷	درخت های ویژه	ریز محتوا	۱	۵



		درخت هافمن (Hoffmann Tree)		
۶	۲	گراف جهت دار و بدون جهت	گراف (Graph)	۸
		الگوریتم های کوتاه ترین مسیر دایکسترا و بلمن فورد		
		الگوریتم های ساخت درخت پوشا (Spanning Tree) شامل:		
		۱- الگوریتم راشال (Kruskal) ۲- الگوریتم پریم (Prim) ۳- الگوریتم سولین روش های جستجوی گراف: ۱- جستجوی اول سطح (BFS) ۲- جستجوی اول عمق (DFS)		
۵	۲	روش های جستجو:	مرتب سازی (Sort) و جستجو (Search)	۹
		۱- جستجوی ترتیبی (Sequential Search)		
		۲- جستجوی دودویی (Binary Search)		
		روش های مرتب سازی:		
		۱- مرتب سازی حبابی (Bubble sort)		
		۲- مرتب سازی انتخابی (Selection sort)		
		۳- مرتب سازی درجی (Insertion sort)		
		۴- مرتب سازی تعویضی (Exchange sort)		
		۵- مرتب سازی سریع (Quick sort)		
		۶- مرتب سازی ادغامی (Merge sort)		
		۷- مرتب سازی مبنایی (Radix sort)		
		۸- مرتب سازی شل (Shell sort)		
ج: منبع درسی:				
۱- الیس هورویتز، سارتج ساهنی، دینش مهتا، «ساختمان داده ها به زبان ++C»، ترجمه حسین ابراهیم زاده قلزم، انتشارات باغانی، ۱۳۸۷.				
۲- یدیدیه لنگ سام، موشه آیوچنستین، «ساختمان داده ها در C»، ترجمه عین الله جعفر نژاد قمی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۸۳.				
۳- آرون ام. تننبوم، «ساختمان داده ها در C»، ترجمه عین اله جعفر نژاد قمی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ساختمان و طراحی الگوریتم

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل گرایش های مختلف مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد

- فارغ التحصیل رشته ریاضی (گرایش های ریاضی محض، ریاضی کاربردی و آموزش ریاضی) در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:-

کلاس با تجهیزات دیداری و شنیداری.

۳- روش تدریس و ارائه درس:

روش سخنرانی.

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

آزمون پایان ترم به صورت کتبی می باشد.



نام درس: زبان تخصصی		پیش نیاز: زبان خارجی	
عملی	نظری	واحد	ساعت
-	۲	۱	۳۲
-	۳۲	۱	۳۲
الف: هدف درس: آشنا شدن دانشجویان با اصطلاحات انگلیسی که خاص رشته ی بازی سازی رایانه ای می باشد.			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف		رئوس مطالب و ریز محتوا	
زمان آموزش (ساعت)		ریز محتوا	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب
-	۶	۲۰٪ از زبان تخصصی را بخش گرامر بر عهده دارد و برای انجام این بخش، می توان مروری بر روی کتاب زبان عمومی رشته ی هنر در دانشگاه جامع داشت.	گرامر
-	۱۱	انتخاب لغات هدف دار از دیکشنری مخصوص علم بازی سازی که توسط بنیاد ملی بازی های رایانه ای تهیه شده است. این دیکشنری که در سال ۱۳۹۱ شمسی رونمایی گردید اولین فرهنگ لغاتی است که به دست متخصصان این رشته در ایران تهیه شده است. از بر نمودن و استفاده از لغاتی از کتاب "۵۰۴ Essential Worlds" که تم و مایه ی آن ها دارای ارتباط و نزدیکی بیش تری نسبت به بازی سازی رایانه ای می باشند.	لغت نامه
-	۱۵	مطابق با اسلوب کتب آمادگی TOEFL و IELTS با صلاح دید و نظر استاد درس، متونی انتخاب شده و از دانشجویان خواسته می شود که به پاره ای سوالات پیرامون موارد انتخاب شده پاسخ دهند. یکی از بهترین منابع این قسمت، کتاب های آمادگی آزمون تافل و نیز سوالات کارشناسی ارشد کامپیوتر دانشگاه های دولتی می باشد.	درک مطلب
ج: منبع درسی:			
۱- جمال الدین جلالی پور و عباس قاسم زاده اقدم، «انگلیسی عمومی برای دانشجویان رشته جامع علمی کاربردی»، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی، ۱۳۹۰. ۲- ابراهیم شهسواری، «گرامر جامع زبان انگلیسی براساس کتاب استراکچر (ای اس اس)»، نشر اتحاد، ۱۳۸۹. ۳- مسعود اوحدی و کبیر مقصودلو، "English for the Students of Media Arts (I)", انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی، ۱۳۸۹. ۴- مسعود اوحدی و کبیر مقصودلو، "English for the Students of Media Arts (II)", انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی، ۱۳۸۹. ۵- فرهنگ لغات انگلیسی به فارسی (ویژه بازی سازی رایانه ای)، انتشارات بنیاد ملی بازی های رایانه ای ایران، ۱۳۹۱. ۶- Murray Bromberg, Julius Liebb, Arthur Traiger, Absolutely Essential Words ۵۰۴, Publisher Rahnama, ۱۳۸۹.			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: زبان تخصصی بازی سازی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- فارغ التحصیل رشته ی زبان انگلیسی در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد در یکی از گرایش های «مترجمی زبان انگلیسی»، «زبان و ادبیات انگلیسی» و «آموزش زبان انگلیسی» باشد.

- فارغ التحصیل یکی از گرایش های مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات در مقطع دکترا یا کارشناسی ارشد باشد (ترجیحاً دارای مدارک TOEFL یا IELTS یا TOLIMO یا سایر مدارک معادل مشابه بین المللی یا داخلی تحت نظارت سازمان سنجش آموزش کشور).

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- کلاس با مساحت حدوداً ۴۰ متر مربع

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:-

کلاس با تجهیزات دیداری و شنیداری.

۳- روش تدریس و ارائه درس:

روش سخنرانی.

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده:

آزمون پایان ترم به صورت کتبی می باشد.



فصل چهارم

سرفصل و استانداردهای اجرای دروس آموزش
در محیط کار



نام درس: کاربرینی (بازدید)	واحد	۱
پیش نیاز/هم‌نیاز: از زمان پذیرش دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول	ساعت	۳۲

الف: اهداف عملکردی (رفتاری)

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	به دست آوردن درک صحیح و کامل از موقعیت هنر-صنعت بازی سازی رایانه‌ای در بین سایر هنرها و صنایع
۲	به دست آوردن درک صحیح و کامل از جایگاه و موقعیت کشور ایران در بین کشورهای منطقه به لحاظ تولید بازی های رایانه‌ای و نیز درک اهمیت راهبردی این هنر-صنعت در راستای نیل به اهداف سند چشم انداز ۱۴۰۴
۳	آشنایی روانی با محیط کار بازی سازان رایانه‌ای، میزان ساعات کاری اعضا در طول شبانه روز، نوع تعاملات برقرار شده بین اعضای تیم و سایر عوامل موارد وابسته به محیط
۴	شناخت حیطه‌ی مسئولیت هر یک از سه تیم همکاری کننده در طراحی بازی های رایانه‌ای یعنی «تیم هنری»، «تیم طراحی» و «تیم فنی»، مشکلات و عوامل جلوگیری کننده از تعامل موثر تیم ها با یکدیگر
۵	آشنایی با فعالیت های خط لوله‌ی بازی سازی رایانه‌ای
۶	آشنایی با معروف ترین موتور ها و سایر نرم افزار های مورد استفاده در فرآیند خط لوله‌ی بازی سازی
۷	درک جایگاه مهندسی نرم افزار در فرآیند خط لوله‌ی بازی سازی

ب: فضا (محیط) اجرا:

کارگاه ☐ ، کارخانه ☐ ، واحد تولیدی ☒ ، مزرعه ☐ و



ج: برنامه اجرایی:

ردیف	شرح فعالیت کاربرین	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
۱	بررسی کامل تاریخچه ی بازی های رایانه ای در جهان و ایران	۳	۲، ۱	مدیریت فرهنگی بازی سازی رایانه ای
۲	مطالعه ی سند طرح تفصیلی چشم انداز بازی های رایانه ای کشور در افق ۱۴۰۴ شمسی که توسط بنیاد ملی بازی سازی ارائه گردیده است. در این سند، فرصت ها و تهدیدها مورد بررسی قرار گرفته است و نقشه ی راه ترسیم گردیده است.	۴		
۳	تبیین مراحل خط لوله ی تولید بازی های رایانه ای	۵	۷-۳	کارگردان فنی بازی سازی
۴	ذکر نام نرم افزارهایی که در هر یک از مراحل خط لوله استفاده می شوند به همراه خلاصه ای از وظیفه ی هر نرم افزار	۵		
۵	ذکر کردن نقاطی از فرآیند خط لوله که بازخورد هر یک از سه تیم به تیم های دیگر اعمال می شود به همراه شرح هدف از آن تعامل. به عبارت دیگر، کاربرین باید توضیح دهد که اگر تعامل مورد نظر در لحظه ی معین صورت نپذیرد یا به طور ناقص صورت بپذیرد چه خساراتی به محصول نرم افزاری بازی وارد خواهد شد؟	۵		
۶	لیست کردن وظایف یک موتور بازی سازی و معروف ترین موتورهای دنیا	۵	۶، ۷	کارگردان فنی بازی سازی
۷	شرح تعاملاتی که بین مدیر مهندسی نرم افزار پروژه و مدیر تیم فنی بازی سازی انجام می گیرد	۵		

ه: شرایط مدرس کاربرینی:

شرایط مدرس کاربرینی: مدرسین کاربرینی عموماً از افراد دست اندرکار صنعت بازی سازی رایانه ای کشور می باشند. این افراد عموماً در یکی از رشته های زیر تحصیل نموده اند: - فارغ التحصیل در مجموعه هنرهای نمایشی و سینما شامل گرایش های زیر: ۱- سینما ۲- کارگردانی ۳- ادبیات نمایشی ۴- بازیگری - فارغ التحصیل در مجموعه هنرهای تصویری و طراحی شامل گرایش های زیر: ۱- تصویر متحرک (انیمیشن) ۲- ارتباط تصویری ۳- تصویرسازی ۴- نقاشی ۵- عکاسی - فارغ التحصیل در مجموعه علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات و همچنین گرایش های مهندسی کامپیوتر برخی از این مدرسین نیز استادکارانی هستند که در کارگاه های آموزشی «بنیاد ملی بازی های رایانه ای کشور» ارائه ی خدمت می نمایند.
--



و: نحوه ارزشیابی عملکرد کاربرین:

اهداف عملکردی:

- ارزشیابی میزان دستیابی به اهداف عملکردی توسط مدرس کاربرینی بر اساس متن گزارش کاربرینی و مصاحبه با دانشجو در قالب جدول پیوست ۲ انجام می پذیرد.
- گزارش کاربرینی باید در قالب ۳ فصل (فصل اول، معرفی محیط کار، فصل دوم، معرفی مشاغل هدف و فصل سوم، نتیجه گیری) تدوین گردد.



نام درس: کارورزی ۱	واحد	۲
پیش نیاز/هم نیاز: پایان نیمسال دوم	ساعت	۲۴۰

الف) اهداف عملکردی (رفتاری):

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	شناخت موقعیت کلی هنر-صنعت بازی سازی در ایران، منطقه و جهان
۲	درک استراتژی تدوین شده در سند چشم انداز بازی های رایانه ای در افق ۱۴۰۴ و فرصت ها و تهدیدهای شناسایی شده در سند
۳	توانایی تقسیم بندی وظایف بین هر یک از سه تیم بازی ساز (تیم هنری، تیم فنی، تیم طراحی)
۴	توانایی پیش بینی نقاطی از پروژه که در آن ها احتمال دارد نیاز به تبادل و تعامل بین سه تیم صورت بگیرد.
۵	توانایی تدوین سرفصل های فعالیت های تحلیل، طراحی، پیاده سازی، تست و پشتیبانی برای پروژه (با توجه به اینکه قسمت عمده ای از فعالیت های مهندسی نرم افزار در پروژه ی بازی سازی توسط تیم فنی صورت می پذیرد)
۶	شناسایی عوامل شکست یک پروژه ی بازی سازی و نقاط گلوگاه پروژه
۷	درک مفاهیم بازی سازی رایانه ای و سبک های مهم بازی ها
۸	توانایی ارائه ی یک گزارش کامل از فعالیت های انجام شده مشتمل بر فهرست، چکیده، مقدمه، طرح بحث و نتیجه گیری

ب: فضا (محیط) اجرا:

کارگاه □ ، کارخانه □ ، واحد تولیدی ■ ، مزرعه □ و

د: برنامه اجرایی:

ردیف	شرح فعالیت کارورز	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
۱	مطالعه ی سند چشم انداز بازی های رایانه ای در افق ۱۴۰۴ که به صورت جزوهای در اختیار دانشجو قرار می گیرد.	۵۰	۲، ۱	مدیریت هنری بازی سازی رایانه ای
۲	حضور در شرکت سازنده ی بازی و آشنایی با وظیفه هر یک از سه تیم هنری، فنی و طراحی و نقاط تقسیم پروژه	۵۰	۴، ۳	کاردانی فنی بازی سازی
	فعالیت های چتری مهندسی نرم افزار	۵۰	۵	
	نوشتن سند طراحی بازی (Game Design Document)	۴۰	۵، ۴، ۳، ۲، ۷، ۶	
	نوشتن سرفصل و محتوای اولیه ی گزارش کارورزی ۱ جهت ارائه به استاد راهنما	۵۰	۸	



ه: شرایط سرپرست و مدرس کارورزی:

شرایط سرپرست:

سرپرستان، کسانی هستند که در کارگاه های آموزشی «بنیاد ملی بازی های رایانه ای کشور» ارائه ی خدمت می نمایند و یا کسانی که دارای حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی بوده و صلاحیت ایشان از سوی بنیاد تأیید شده باشد.

شرایط مدرس:

مدرسین کاربرینی عموماً از افراد دست اندرکار صنعت بازی سازی رایانه ای کشور می باشند. این افراد عموماً در یکی از رشته های زیر تحصیل نموده اند:

- فارغ التحصیل در مجموعه هنرهای نمایشی و سینما شامل گرایش های زیر:

۱- سینما ۲- کارگردانی ۳- ادبیات نمایشی ۴- بازیگری

- فارغ التحصیل در مجموعه هنرهای تصویری و طراحی شامل گرایش های زیر:

۱- تصویر متحرک (انیمیشن) ۲- ارتباط تصویری ۳- تصویرسازی ۴- نقاشی ۵- عکاسی

- فارغ التحصیل در مجموعه علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات و همچنین گرایش های مهندسی کامپیوتر



نام درس: کارورزی ۲	واحد	۲
پیش نیاز /هم نیاز: پایان دوره (پس از اتمام کلیه دروس)	ساعت	۲۴۰

الف: اهداف عملکردی (رفتاری):

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	توانایی تقسیم بندی وظایف بازی سازی رایانه ای به سه بخش هنری، فنی و طراحی
۲	توانایی برقراری تعامل سازنده با دو همکار دیگر خود که از بخش های هنری و طراحی هستند
۳	توانایی تعیین راهبردهای فنی پروژه در تعامل با سایر تیم ها (خط لوله، ابزارها، ...)
۴	توانایی تعامل با مدیر ارشد پروژه برای شناسایی و تقلیل ریسک های طراحی
۵	توانایی نظارت بر سند طراحی بازی (Game Design Document) از دیدگاه صحت و زمان بندی
۶	توانایی انجام عملیات متدولوژی نرم افزاری برای سند طراحی بازی (مثل طراحی نمودارهای Use-Case و غیره)،
۷	توانایی تدوین کامل یک سند طراحی فنی (Technical Design Document)
۸	توانایی برنامه نویسی با موتور آماده همچون Unity یا UDK
۹	توانایی بهینه سازی یک بازی طراحی شده از دیدگاه حافظه، سرعت، نوع متدولوژی، مدیریت هزینه و غیره
۱۰	آزمودن (Testing) محصول نهایی با تکنیک های مهندسی نرم افزار
۱۱	توانایی ارائه ی یک گزارش کامل از فعالیت های انجام شده مشتمل بر فهرست، چکیده، مقدمه، طرح بحث و نتیجه گیری

ب: فضا (محیط) اجرا:

کارگاه ☐ ، کارخانه ☐ ، واحد تولیدی ☒ ، مزرعه ☐ و ☐



د: برنامه اجرایی:

ردیف	شرح فعالیت کارورز	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
۱	مطالعه‌ی نمونه‌هایی واقعی از اسناد طراحی بازی و اسناد طراحی فنی که توسط بنیاد یا شرکت مربوطه در اختیار دانشجوی قرار می‌گیرد. و سپس تقسیم وظایف بین سه تیم	۴۰	۱، ۲، ۳	- کاردانی فنی بازی سازی - مدیریت پیش تولید فنی بازی- سازی رایانه‌ای
۲	حضور در شرکت سازنده‌ی بازی و نوشتن سند طراحی بازی و سند طراحی فنی برای یک بازی که تحت نظارت استاد راهنمای کارورزی تعریف گردیده است. (بازی در ابعاد کوچک)	۵۰	۴، ۵، ۶	- کاردانی فنی بازی سازی - مدیریت پروژه بازی سازی رایانه‌ای
۳	انجام فعالیت‌های مهندسی نرم افزار برای طراحی بازی مربوطه	۵۰	۴، ۵، ۶، ۹، ۱۰	- کاردانی فنی بازی سازی - مدیریت پیش تولید فنی بازی- سازی رایانه‌ای
۴	انجام اعمال پیش از کدنویسی بازی		۶، ۷	- بهینه سازی بازی های رایانه‌ای مدیریت تولید فنی بازی سازی رایانه‌ای
۵	نوشتن برنامه‌ی نرم افزاری بازی مشخص شده به کمک موتور آماده همچون Unity و بهینه سازی آن	۵۰	۸، ۹	- برنامه نویسی بازی های رایانه‌ای- ای - مدیریت تولید فنی بازی سازی رایانه‌ای
۶	نوشتن سرفصل و محتوای اولیه‌ی گزارش کارورزی ۲ جهت ارائه به استاد راهنما	۵۰	۱۱	- کاردانی فنی بازی سازی - مدیر پروژه

ه: شرایط سرپرست و مدرس کارورزی:

شرایط سرپرست: سرپرستان، کسانی هستند که در کارگاه‌های آموزشی «بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای کشور» ارائه‌ی خدمت می‌نمایند و یا کسانی که دارای حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی بوده و صلاحیت ایشان از سوی بنیاد تأیید شده باشد. شرایط مدرس: مدرسین کاربرینی عموماً از افراد دست‌اندرکار صنعت بازی‌سازی رایانه‌ای کشور می‌باشند. این افراد عموماً در یکی از رشته‌های زیر تحصیل نموده‌اند: - فارغ‌التحصیل در مجموعه هنرهای نمایشی و سینما شامل گرایش‌های زیر: ۱- سینما ۲- کارگردانی ۳- ادبیات نمایشی ۴- بازیگری - فارغ‌التحصیل در مجموعه هنرهای تصویری و طراحی شامل گرایش‌های زیر: ۱- تصویر متحرک (انیمیشن) ۲- ارتباط تصویری ۳- تصویرسازی ۴- نقاشی ۵- عکاسی - فارغ‌التحصیل در مجموعه علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات و همچنین گرایش‌های مهندسی کامپیوتر



ضمیمه



مشخصات تدوین کنندگان:

سازمان تدوین کننده:

گروه تدوین کننده:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	شغل (حرفه)	شماره تماس	ملاحظات

