

بسمه تعالی



دانشگاه شهید بهشتی

مشخصات کلی، برنامه درسی و
سرفصل دروس رشته مهندسی فناوری اطلاعات گرایش سیستم‌های چند رسانه‌ای

دوره کارشناسی ارشد
(بازنگری شده)

پژوهشکده فضای مجازی

مصوب جلسه شورای آموزشی دانشگاه مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۲

این برنامه بر اساس آئین‌نامه واگذاری اختیارات برنامه درسی به دانشگاه‌ها مبنی بر ضرورت بازنگری رشته مهندسی فناوری اطلاعات گرایش سیستم‌های چند رسانه‌ای دوره کارشناسی ارشد در دانشگاه شهید بهشتی توسط اعضای گروه علمی انتقال محتوا در پژوهشکده فضای مجازی بازنگری و در جلسه مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۲ شورای آموزشی دانشگاه به تصویب رسید.

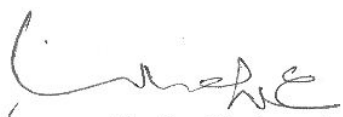


شورای آموزشی

مصوبه شورای آموزشی دانشگاه مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۲ در خصوص بازنگری
برنامه درسی رشته مهندسی فناوری اطلاعات گرایش سیستم‌های چند
رسانه‌ای دوره کارشناسی ارشد

برنامه درسی رشته مهندسی فناوری اطلاعات گرایش سیستم‌های چند رسانه‌ای دوره
کارشناسی ارشد که توسط کمیته برنامه‌ریزی درسی گروه انتقال محتوا پژوهشکده فضای مجازی
بازنگری شده بود با اکثریت آراء به تصویب رسید.
این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.*
*: هر نوع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای آموزشی دانشگاه برسد.

رأی صادره جلسه مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۲ شورای آموزشی دانشگاه در مورد برنامه درسی
بازنگری شده رشته مهندسی فناوری اطلاعات گرایش سیستم‌های چند رسانه‌ای
دوره کارشناسی ارشد صحیح است به واحدهای ذیربط ابلاغ شود.



دکتر علی اکبر افزلیان

معاون آموزشی دانشگاه

دکتر محسن ابراهیمی مقدم

مدیر برنامه‌ریزی و ارزیابی

آموزشی



معاونت آموزشی
کد (۲۰۰)

اسامی کمیته برنامه‌ریزی درسی

مرتبہ علمی: دانشیار	تخصص: هوش مصنوعی	۱- نام و نام خانوادگی: علیرضا طالب پور
مرتبہ علمی: دانشیار	تخصص: علوم داده ها و کامپیوتر	۲- نام و نام خانوادگی: زیبا اسلامی
مرتبہ علمی: استادیار	تخصص: فناوری انتقال محتوا	۳- نام و نام خانوادگی: علی نادیان قمشه
مرتبہ علمی: استادیار	تخصص: فناوری انتقال محتوا	۴- نام و نام خانوادگی: احمد محمودی ازناوه
مرتبہ علمی: استادیار	تخصص: فناوری انتقال محتوا	۵- نام و نام خانوادگی: الهه همایون والا
مرتبہ علمی: استادیار	تخصص: فناوری انتقال محتوا	۶- نام و نام خانوادگی: شیما طیبیان



فصل اول:

مشخصات کلی رشته مهندسی فناوری
اطلاعات گرایش سیستم‌های چند رسانه‌ای
دوره کارشناسی ارشد



« گزارش توجیهی برای ایجاد رشته مهندسی فناوری اطلاعات گرایش سیستم‌های چند رسانه‌ای دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته »

۱- تعریف:

رشته مهندسی فناوری اطلاعات گرایش سیستم‌های چند رسانه‌ای، یکی از رشته‌های کارشناسی ارشد در مجموعه آموزش عالی در زمینه فنی و مهندسی است. این رشته، نظر به حجم عظیم اطلاعات و نقش بلاانکار آن در کیفیت مدیریت و اداره امور و همچنین نقش ابزار تکنولوژی کامپیوتر در کیفیت جمع آوری و سازماندهی اطلاعات و نقش امکانات اینترنت در نشر و انتقال سریع آن، پس از بررسی و مطالعه مباحث فنون کامپیوتر و شبکه‌های اطلاعاتی و مدیریت، دوره کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات با گرایش «سیستم‌های چندرسانه‌ای» تدوین می‌گردد، است.

۲- هدف:

هدف این گرایش، تربیت متخصصانی با قابلیت شناسایی نیاز برای سیستم‌های چندرسانه‌ای در انواع سیستم‌های نرم‌افزاری و اطلاعاتی و نیز قابلیت طراحی و مدیریت ایجاد سیستم‌های چندرسانه‌ای موثر و کارا با تکیه بر عوامل روانشناختی، اجتماعی و زیباشناسی می‌باشد.

۳- طول دوره و شکل نظام:

۴- برنامه درسی دوره برای ۴ نیمسال طرح‌ریزی شده است و طول آن حداکثر ۳ سال می‌باشد (طبق مقررات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) و طول هر ترم ۱۶ هفته آموزش کامل، مدت هر واحد درس نظری ۱۶ ساعت، عملی و آزمایشگاهی و کارگاهی ۴۸ ساعت می‌باشد.

۵- تعداد و نوع واحدهای درسی دوره:

تعداد کل واحد در دوره: ۳۲ واحد؛ تعداد واحد تخصصی اصلی: ۹ واحد؛ تعداد واحد دروس تخصصی اختیاری: ۱۵ واحد؛ ۲ واحد سمینار و ۶ واحد پایان نامه

۶- نقش و توانایی فارغ التحصیلان:

دانش آموختگان این رشته قادر خواهند بود به عنوان کارشناس؛ ارشد راه‌حل‌هایی کاربردی در زمینه تهیه، بهینه‌سازی، بهبود و بسترسازی سیستم‌های چندرسانه‌ای ارائه دهند. آنها قادرند با توجه به آموخته‌های خود با رعایت تمامی جوانب علمی، فنی و با توجه به نیازهای جامعه راه‌حل‌های بهینه را انتخاب کرده، آنها را به نتیجه برسانند.

۷- شرایط ورود به رشته/گرایش:

پذیرش در این دوره منوط به موفقیت در آزمون متمرکز ورودی کارشناسی ارشد رشته فناوری اطلاعات است. فارغ‌التحصیلان دوره‌های کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر، مهندسی برق، مهندسی صنایع، ریاضی و علوم کامپیوتر می‌توانند در این دوره شرکت کنند.

۸- مواد و ضرایب امتحانی و...:

دروس امتحانی جهت ارزیابی در آزمون متمرکز شامل ساختمان داده‌ها، طراحی الگوریتم‌ها، اصول طراحی پایگاه داده‌ها، مهندسی نرم‌افزار، زبان تخصصی، شبکه‌های کامپیوتری، هوش مصنوعی، اصول و مبانی مدیریت، هوش و استعداد تحصیلی و مبانی فناوری اطلاعات است.



فصل دوم:

جداول درس‌ها

- ۱- درس‌های تخصصی اصلی
- ۲- درس‌های تخصصی اختیاری

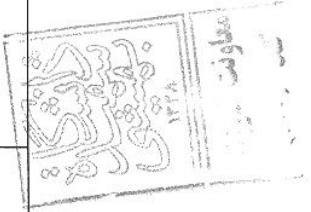


بسمه تعالی

فرم بازنگری برنامه درسی

دوره: کارشناسی ارشد ناپیوسته
 رشته / گرایش: رشته مهندسی فناوری اطلاعات گرایش سیستم‌های چند رسانه‌ای
 فضای مجازی
 تعداد کل واحد در دوره: ۳۲ واحد
 تعداد واحد تخصصی اصلی: ۱۵ واحد
 تعداد واحد تخصصی اختیاری: ۳۰ واحد
 تاریخ آخرین بازنگری / تصویب سرفصل: ۱۳۹۶/۱۲/۰۸
 تاریخ اخذ مجوز رشته: تعداد دوره‌های اجرا شده در پژوهشکده: ۷ نیمسال (از نیمسال اول ۱۳۹۳ تاکنون)

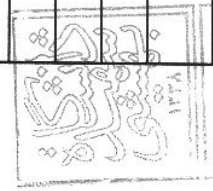
دروس در برنامه بازنگری شده					دروس در برنامه جاری (قدیم)					
توضیحات	نوع سرفصل (جدیداً تدوین شده یا از قبل وجود داشته)	تعداد واحد	نوع واحد	نوع درس (پایه، تخصصی الزامی و ...)	نام درس	تعداد واحد	نوع واحد	نوع درس (پایه، تخصصی الزامی و ...)	شماره درس	نام درس
* (الی ۵)										



*
 ۲= درس تغییر عنوان داده و محتوا تغییر کرده است
 ۳= درس تغییر عنوان نداده ولی محتوا تغییر کرده است.
 ۴= درس جدید تدوین شده است.
 ۵= تغییر در نوع واحد

*
 ۱= درس از برنامه حذف شده است.

دروس برنامه جاری				دروس برنامه جاری			
ردیف	نام درس	نوع درس	تعداد واحد	نوع واحد	توضیحات	ردیف	نام درس
۱	گرافیک رایانه‌ای پیشرفته	صلی	۳	نظری		۱	گرافیک رایانه‌ای پیشرفته
۲	طراحی واسط کاربر	صلی	۳	نظری		۲	طراحی واسط کاربر
۳	مدیریت توسعه نرم‌افزار	صلی	۳	نظری		۳	مدیریت توسعه نرم‌افزار
۴	پویانمایی و پویانمایی ۳ بعدی	صلی	۳	نظری		۴	پویانمایی رایانه‌ای
۵	فشرده‌سازی اطلاعات	صلی	۳	نظری		۵	فشرده‌سازی اطلاعات
۶	شبکه‌های چند رسانه‌ای	اختیاری	۲	نظری		۶	شبکه‌های چند رسانه‌ای
۷	پردازش گفتار دیجیتال	اختیاری	۳	نظری		۷	پردازش گفتار دیجیتال
۸	پردازش تصویر دیجیتال	اختیاری	۳	نظری		۸	پردازش تصویر دیجیتال
۹	مدیریت ارتباط با مشتری	اختیاری	۳	نظری		۹	مدیریت ارتباط با مشتری
۱۰	ارتباطات تصویری	اختیاری	۳	نظری		۱۰	ارتباطات تصویری
۱۱	مصورسازی اطلاعات	اختیاری	۳	نظری		۱۱	مصورسازی اطلاعات
۱۲	ساخت محیط‌های مجازی	اختیاری	۳	نظری		۱۲	واقعیت مجازی
۱۳	بینایی ماشین	اختیاری	۳	نظری		۱۳	بینایی ماشین



۳	تدوین شد	نظری	۳	اختیاری	مباحث پیشرفته	۱۴	نظری	۳	اختیاری	مباحث پیشرفته	۱۴
۴	تدوین شد	نظری	۳	اختیاری	پردازش ویدیوی دیجیتال	۱۵		۲		سمینار	۱۵
			۲		سمینار	۱۶		۶		پایان نامه	۱۶
			۶		پایان نامه	۱۷					۱۸



جدول شماره ۱: تخصصی اصلی

پیشنیاز یا همنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	عملی	نظری	جمع			
گرافیک رایانه‌ای	-	۴۸	۴۸	۳	گرافیک رایانه‌ای پیشرفته	۱
	-	۴۸	۴۸	۳	طراحی واسط کاربر	۲
مهندسی نرم‌افزار ۱	-	۴۸	۴۸	۳	مدیریت توسعه نرم‌افزار	۳
گرافیک رایانه‌ای	-	۴۸	۴۸	۳	پویانمایی رایانه‌ای	۴
ریاضیات مهندسی	-	۴۸	۴۸	۳	فشرده‌سازی اطلاعات	۵

*** انتخاب حداقل ۳ درس (۹ واحد) از ۵ درس تخصصی اصلی الزامی می‌باشد

جدول شماره ۲: دروس تخصصی انتخابی

پیشنیاز یا همنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	عملی	نظری	جمع			
	-	۴۸	۴۸	۳	شبکه‌های چند رسانه‌ای	۱
ریاضی مهندسی	-	۴۸	۴۸	۳	پردازش گفتار دیجیتال	۲
ریاضی مهندسی	-	۴۸	۴۸	۳	پردازش تصویر دیجیتال	۳
	-	۴۸	۴۸	۳	مدیریت ارتباط با مشتری	۴
	-	۴۸	۴۸	۳	ارتباطات تصویری	۵
	-	۴۸	۴۸	۳	مصورسازی اطلاعات	۶
گرافیک کامپیوتری	-	۴۸	۴۸	۳	واقعیت مجازی	۷
	-	۴۸	۴۸	۳	بینایی ماشین	۸
	-	۴۸	۴۸	۳	مباحث پیشرفته	۹
ریاضی مهندسی	-	۴۸	۴۸	۳	پردازش ویدیوی دیجیتال	۱۰

*** انتخاب حداقل ۵ درس (۱۵ واحد) از ۱۰ درس تخصصی انتخابی الزامی می‌باشد



فصل سوم :

شناسنامه و سرفصل

دروس رشته / گرایش فناوری اطلاعات

گرایش سیستم‌های چند رسانه‌ای

دوره کارشناسی ارشد ناپيوسته

۱- درس‌های تخصصی اصلی

۲- درس‌های تخصصی اختیاری



سرفصل درس: پویا نمایی رایانه‌ای

دروس پیش نیاز: گرافیک رایانه‌ای		تعداد واحد نظری	پایه		نوع واحد	تعداد واحد: ۳	عنوان درس به فارسی: پویا نمایی رایانه‌ای
		تعداد واحد عملی				الزامی	
	۳	تعداد واحد نظری	اختیاری				
		تعداد واحد عملی					
		تعداد واحد نظری					
		تعداد واحد عملی					
عنوان درس به انگلیسی: Computer animation							
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>							
سال ارائه درس: ۱۳۹۶							

اهداف درس:

- ۱- معرفی تکنیک‌های تولید انیمیشن کامپیوتری
- ۲- آشنایی با تکنولوژی تولید انیمیشن
- ۳- شبیه سازی اجسام انعطاف پذیر
- ۴- سیستم کنترل و ارزیابی رفتار
- ۵- آشنایی با نرم‌افزارهای انیمیشن



هفته	سرفصل
اول	پویانمایی ۳ بعدی - خط لوله پویانمایی
دوم	سیستم‌های مبتنی بر Key framing (موقعیت، گرایش، مقیاس)
سوم	سیستم‌های مبتنی بر دنبال کردن مسیر (سیستم مختصات محلی - جهانی)
چهارم	نرم‌افزارهای مدل‌سازی و تولید انیمیشن (Maya - 3D max) - کتابخانه OpenGL
پنجم	کنترل حرکت بر روی مسیر / کنترل سرعت بر روی مسیر / تولید جدول‌های بهینه برای پارامترهای مسیر
ششم	تغییر ریخت و پویاندن آن : تغییر ریخت به کمک شبکه‌های آزاد- تغییر ریخت جهانی بر اساس درون‌یابی
هفتم	مدل‌سازی انسان با رویکرد سلسله‌مراتبی
هشتم	پویانمایی انسان : سیستم‌های مبتنی بر تکنولوژی Motion Caption سیستم‌های مبتنی بر بینایی ماشین (Kinect) OpenNI ,Kinect SDK
نهم	پویانمایی انسان : سیستم‌های جنبشی و مدل‌سازی آنها، پویاندن بر اساس مدل FK و IK، ماتریس ژاکوبی
دهم	تشخیص برخورد و تشخیص برخورد پویا
یازدهم	مدل‌سازی مبتنی بر فیزیک - معادلات حاکم بر سیستم‌های دینامیکی لاعمال محدودیت‌های سخت و نرم
دوازدهم	مدل‌سازی مبتنی بر فیزیک - معادلات حاکم برای حرکت‌های خطی و چرخشی- استخراج ماتریس وضعیت
سیزدهم	ساختار برنامه‌های رایانه‌ای در پویانمایی مبتنی بر فیزیک- مدل‌سازی پرتابه ، سیاه چاله ؛ پایدرای تکانه
چهاردهم	مدل‌سازی سیستم‌های فنر- دمپر - شبیه‌سازی اجسام نرم و سخت- شبیه‌سازی پارچه و موی انسان
پانزدهم	مدل‌سازی سیستم ذرات - شبیه‌سازی سیالات - سیستم ذرات برای شبیه‌سازی سیالات
شانزدهم	بررسی رفتار گروهی و زنجیرها در انیمیشن ، کنترل رفتار گروهی



پروژه	آزمون‌های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۷	۰	۷	۵	۱

ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

منابع اصلی:

1. D. ouse, C. Keyser, Foundations of Physically Based Modeling and Animation, 1st Edition, 2017
2. R. O'neil, Digital character development, theory and practice, 2nd edition, CRC press, 2015
3. Rick Parent Computer Animation: Algorithms and Techniques, Morgan Kaufmann; third edition 2012



سرفصل درس: گرافیک رایانه‌ای پیشرفته							
دروس پیش نیاز: گرافیک رایانه‌ای		تعداد واحد نظری	پایه		تعداد واحد: ۳	عنوان درس به فارسی: گرافیک رایانه‌ای پیشرفته	
		تعداد واحد عملی					
		تعداد واحد نظری ۳	الزامی	تخصصی	نوع واحد	تعداد ساعت: ۴۸	عنوان درس به انگلیسی: Advanced Computer Graphics
		تعداد واحد عملی					
		تعداد واحد نظری	اختیاری				
		تعداد واحد عملی					
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>							
سال ارائه درس: ۱۳۹۶							

اهداف درس:

در این درس دانشجویان با مراحل لازم برای تولید تصویر واقع گرایانه آشنا خواهند شد و اصول لازم برای تولید مدل‌های گرافیکی را فرا می‌گیرند. تکنیک‌های که دانشجویان با آنها آشنا می‌شوند به شرح ذیل می‌باشد:

رندر کردن تصویر شامل استخراج سطوح قابل دید، پرداخت تصویر، نور پردازی، سایه زنی، نگاشت بافت

آشنایی با Mesh ها، پردازش Mesh، ساده سازی Mesh

آشنایی با خط لوله گرافیکی

آشنایی با منحنی‌ها و رویه‌های رایانه‌ای



سرفصل درس گرافیک رایانه‌ای پیشرفته

هفته	سرفصل
اول	آشنایی با گرافیک رایانه‌ای و تصاویر واقع گرایانه
دوم	پردازش مش‌های چندضلعی - ساختار مش‌های دوبعدی و سه بعدی، تست برخورد مش با مش، خط با مش
سوم	پردازش مش‌های چندضلعی - تولید مش، ساده سازی مش (mesh simplification)
چهارم	پردازش مش‌های چندضلعی - تطبیق مش (Quadratic optimization/gradient descent and newton's method)، ساده سازی سطوح مش (مبتنی بر موجک)
پنجم	پردازش مش‌های چندضلعی - نرم سازی مش‌ها و اعمال فیلترهای فرکانسی به مش‌ها
ششم	دورنمای تصویرسازی: Ray casting, Rasterization, Monte-carlo, Photo mapping
هفتم	تشخیص سطوح قابل دید
هشتم	عملیات سایه زنی
نهم	نورپردازی در پروسه تصویر سازی - (Lambertian, Blinn, Blinn-phong)
دهم	خط لوله گرافیکی - Camera coordinate system - Perspective & orthographic views
یازدهم	بهینه سازی پروسه رند کردن
دوازدهم	رنگ: تطبیق رنگ، additive and subtractive color production، مدل‌های رنگی مفهومی،
سیزدهم	پردازش تصویر - نرخ نمونه برداری - تغییر اندازه تصویر (Enlarging and Shrinkin)
چهاردهم	نگاشت بافت (Environment mapping - bump mapping - UV coordinates) - ترکیب بافت‌ها
پانزدهم	تولید منحنی‌های پارامتری - splines و B-spline، rational-Bsplines
شانزدهم	منحنی‌ها و رویه‌ها - استخراج NoneUniforRationalBSplines



ارزشیابی درس گرافیک رایانه‌ای پیشرفته

پروژه	آزمون‌های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۷	۰	۷	۵	۱

منابع اصلی:

1. J. Hughes, et al. Computer Graphics, Principles and Practice, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2013
2. S. Marchner, P. Shirely, Fundamental of Computer Graphics, 4th edition, CRC Presee, 2015
3. M. Pharr, Physically based rendering, 3rd edition, Morgan Kufmann, 2016

منابع کمکی:

4. N. Golovanov, Essential Mathematics for Games and Interactive Applications, CreateSpace Independent Publishing Platform, 3rd edition, 2014
5. H. Guo, Modern mathematics and applications in computer graphics and vision, World Scientific Publishing Company, 2014



سرفصل درس: پردازش گفتار دیجیتال

دروس پیش نیاز: ریاضیات مهندسی		تعداد واحد نظری	پایه		نوع واحد	تعداد واحد: ۳	عنوان درس به فارسی: پردازش گفتار دیجیتال
		تعداد واحد عملی				الزامی	تخصصی
		تعداد واحد نظری	اختیاری				
		تعداد واحد عملی					
		۳	تعداد واحد نظری				
			تعداد واحد عملی				
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input checked="" type="checkbox"/>							
سال ارائه ۱۳۹۶							

اهداف درس:

آشنایی با دانش پردازش سیگنال گفتار شامل ویژگی‌ها، روش‌ها و الگوریتم‌های پردازش، مدل‌سازی، کد کردن، تحلیل کیفیت، بازشناسی محتوای کلامی، تشخیص گوینده و تولید گفتار



هفته	سرفصل
اول	مقدمه‌ای بر پردازش گفتار و کاربردهای آن
دوم	بررسی سیستم تولید و ادراک گفتار در انسان- اندام‌های تولید گفتار
سوم	بررسی سیستم تولید و ادراک گفتار در انسان- آواشناسی و واج شناسی
چهارم	بررسی سیستم تولید و ادراک گفتار در انسان- مدل‌سازی تولید گفتار و مجرای صوتی
پنجم	تحلیل سیگنال در فضای تبدیل
ششم	پردازش گفتار در حوزه زمان- انرژی، اندازه متوسط، نرخ گذار از صفر
هفتم	پردازش گفتار در حوزه زمان- انرژی، اندازه متوسط، نرخ گذار از صفر
هشتم	پردازش گفتار در حوزه زمان- تشخیص سکوت از گفتار، تخمین فرمانت، تخمین pitch
نهم	پردازش گفتار در حوزه فرکانس- تبدیل فوریه و تبدیل فوریه زمان کوتاه
دهم	کد کردن گفتار- کدگذاری همومورفیک
یازدهم	کد کردن گفتار- کدگذاری پیشگویی خطی
دوازدهم	بازشناسی خودکار گفتار- روش پیچش زمانی پویا
سیزدهم	بازشناسی خودکار گفتار- مدل مخفی مارکف
چهاردهم	بازشناسی خودکار گفتار- شبکه‌های عصبی عمیق
پانزدهم	بهسازی گفتار
شانزدهم	واژه یابی گفتار- روش‌های مولد و روش‌های متمایز ساز



ارزشیابی درس پردازش گفتار دیجیتال

پروژه	آزمون‌های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۳	۰	۸	۵	۴

منابع اصلی:

1. Lawrence R. Rabiner, Ronald W. Schafer, Theory and Applications of Digital Speech Processing, Pearson, 2011.
- 2- Dong Yu, Li Deng, *Automatic Speech Recognition , A Deep Learning Approach* ,Springer, 2015

منابع کمکی:

- ۳- سعید آیت، مبانی پردازش سیگنال گفتار، انتشارات دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۷.
- 4- J. R. Deller, J. G. Proakis, J. H. Hansen, Discrete Time Processing of Speech Signals, Prentice Hall PTR Upper Saddle River, NJ, USA, 1993.
- 5- T. F. Quatieri, Speech Signal Processing, Prentice Hall PTR, 2002.



لطفا در این قسمت چیزی ننویسید

سرفصل درس: طراحی واسط کاربر

دروس پیش نیاز:		تعداد واحد نظری	پایه		نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: طراحی واسط کاربر
		تعداد واحد عملی				الزامی *	
		تعداد واحد نظری	۳				
		تعداد واحد عملی					
		تعداد واحد نظری	اختیاری	تعداد ساعت:		عنوان درس به انگلیسی: User Interface Design	
		تعداد واحد عملی					۴۸
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>							
سال ارائه ۱۳۹۶							

اهداف درس:

- ۱- آشنایی با اصول طراحی واسط کاربر
- ۲- آشنایی با مفهوم کاربرد پذیری و ابعاد آن
- ۳- تسلط به مفاهیم و مراحل طراحی کاربر-محور مانند تحلیل کاربران و وظایف و ساخت پروتوتایپ
- ۴- تسلط به گزینه‌های طراحی اجزای واسط کاربری مانند طراحی گرافیکی، طراحی رنگ و فونت، خطا و کنترل کاربر
- ۵- آشنایی با روش‌های ارزیابی واسط کاربری مانند ارزیابی کاربران و هیوریستیک



سرفصل درس طراحی واسط کاربری

هفته	سرفصل
اول	مقدمه
دوم	اصول طراحی واسط کاربری
سوم	کاربرد پذیری/قابلیت استفاده و ابعاد آن
چهارم	یادگیری پذیری در واسط کاربری
پنجم	قابلیت مشاهده در واسط‌های کاربری
ششم	کارایی واسط کاربری، زمان پاسخ
هفتم	پروسه طراحی کاربر-محور
هشتم	تحلیل وظایف و تحلیل کاربران و شناخت نیازها
نهم	خطای کاربر و handle کردن آن
دهم	کنترل کاربر
یازدهم	اصول ساخت پروتوتایپ
دوازدهم	طراحی گرافیکی، منوها، فرم ها، dialog box
سیزدهم	رنگ‌ها و فونت‌ها و اثرات آن در طراحی واسط کاربری
چهاردهم	روش‌های ارزیابی واسط کاربری و کاربردپذیری / تست میزان قابلیت استفاده
پانزدهم	ارزیابی توسط کاربران
شانزدهم	ارزیابی هیوریستیک



پروژه	آزمون‌های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۴	۰	۱۰	۴	۲

منابع اصلی:

1. Jennifer Preece, Yvonne Rogers, Helen Sharp: Interaction Design, beyond human-computer interaction, John Wiley; 4th edition 2015
2. Jenifer Tidwell, Designing Interfaces, O' Reilly Media 2nd Edition 2011
3. Ben Shneiderman, Catherine Plaisant, Maxine Cohen, Steven Jacobs, Designing the User Interface: Strategies for Effective Human Computer Interaction, Pearson, 2009

منابع کمکی:

4. Russ Unger, Carolyn Chandler, A Project Guide to UX Design, New Riders, 2nd Edition 2012
5. Donald Norman, The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition, Basic Books; 2013
6. Steve Krug, Don't Make me Think, A common Sence Approach to Web and Mobile Usability, 3rd Edition, New Riders, 2014
7. Julie A. Jacko, The Human-Computer Interaction Handbook, CRC Press, 3rd Edition 2012



سرفصل درس: فشرده‌سازی اطلاعات

دروس پیش نیاز:		تعداد واحد نظری	پایه		نوع واحد	تعداد واحد: ۳	عنوان درس به فارسی: فشرده‌سازی اطلاعات
		تعداد واحد عملی				الزامی	
		تعداد واحد نظری ۳	اختیاری	عنوان درس به انگلیسی: Information Compression			
		تعداد واحد عملی					
		تعداد واحد نظری					
		تعداد واحد عملی					
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد							
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>							
سال ارائه ۱۳۹۶							

اهداف درس:

- ۱- معرفی اصول و روش‌های پایه در فشرده‌سازی متن، تصویر، ویدئو و صوت
- ۲- آشنایی با استانداردهای نوین در فشرده‌سازی
- ۳- آشنایی کاربردهای مرتبط با فشرده‌سازی



سرفصل درس فشرده‌سازی

هفته	سرفصل
اول	معرفی درس: ضرورت فشرده‌سازی و چند مثال شهودی برای آشنایی کلی با درس
دوم	مقدمه‌ای بر تئوری اطلاعات: مفهوم آنتروپی، نیازمندی‌های کدگذار و چند مثال - شیوهی تشخیص قابلیت کدگشایی
سوم	کدگذاری مبتنی بر انتروپی: کد - Shannon-Fano و Huffman کد، نامساوی Kraft
چهارم	کدگذاری مبتنی بر انتروپی: کد هافمن با مینیمم واریانس، کدهای Canonical Huffman Codes و کدهای Golomb unary، کدهای محاسباتی، متدهای انطباقی
پنجم	کدگذاری مبتنی بر لغتنامه: خانواده Lempel-Ziv
ششم	روش‌های مبتنی بر محتوا: (PPM و تبدیل Burrows-Wheeler
هفتم	روش‌های مبتنی بر محتوا: RLE و ACB و MTF
هشتم	فشرده‌سازی در دامنه‌ی مکان (بی‌اتلاف و با اتلاف): استاندارد قدیمی jpegLS
نهم	فشرده‌سازی در دامنه‌ی مکان (بی‌اتلاف): New jpegLS , Calic و jbig
دهم	آشنایی با تبدیل‌های خطی و مقدمات تبدیل فوریه
یازدهم	تحلیل فوریه در کاربرد فشرده‌سازی
دوازدهم	استاندارد jpeg: تبدیل گسینوسی صحیح و استاندارد JPEG
سیزدهم	استاندارد jpeg2k: آشنایی با تبدیل موجک و استاندارد JPEG2K
چهاردهم	فشرده‌سازی ویدئو: آشنایی با استانداردهای MPEG2 و H.264 و H.265
پانزدهم	مقدمه‌ای بر فشرده‌سازی صوت: آشنایی با mp3
شانزدهم	کدگذاری فرکتالی



ارزشیابی فشرده‌سازی اطلاعات

پروژه	آزمون‌های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۵	۰	۶	۴	۵

منابع اصلی:

1. Rao, K. R., J. J. Hwang and D. N. Kim. High Efficiency Video Coding and Other Emerging Standards, River Publishers. 2017
2. Ohm, J. R.. Multimedia Signal Coding and Transmission, Springer Berlin Heidelberg. 2015
3. Salomon, D. Data Compression: The Complete Reference, Springer Berlin Heidelberg. 2012.
4. Sayood, K.. Introduction to Data Compression, Morgan Kaufmann. 2012

منابع کمکی:

1. Richardson, I. E. The H.264 Advanced Video Compression Standard, Wiley. 2011
2. Wiegand, T. and H. Schwarz. "Source Coding: Part I of Fundamentals of Source and Video Coding." Foundations and Trends® in Signal Processing 4(1-2): 1-222. 2011
3. David Taubman and Michael Marcellin JPEG2000: Image Compression Fundamentals, Standards and Practice 2012
4. Storer, J. A. Image and Text Compression, Springer US.2012



لطفا در این قسمت چیزی ننویسید

سرفصل درس: بینایی ماشین

دروس پیش نیاز: پردازش تصویر		تعداد واحد نظری	پایه		تعداد واحد: ۳	عنوان درس به فارسی: بینایی ماشین	
		تعداد واحد عملی					
		تعداد واحد نظری	الزامی	تخصصی	نوع واحد	تعداد ساعت: ۴۸	عنوان درس به انگلیسی: Machine Vision
		تعداد واحد عملی					
	۳	تعداد واحد نظری	اختیاری				
		تعداد واحد عملی					
<p>آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد</p> <p>سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/></p>							

اهداف درس:

- ۱- مدل سازی ریاضی اشیا موجود در تصاویر و استنتاج بر مبنای آن ها
- ۲- یافتن اشیا در تصاویر و رهگیری آن
- ۳- شناسایی و دسته بندی اشیا
- ۴- ساخت مدل های سه بعدی بر اساس تصاویر دوبعدی



سرفصل درس بینایی ماشین

هفته	سرفصل
اول	معرفی درس و مقدمات
دوم	مبانی تصویربرداری، هندسه تصویر
سوم	تخمین تبدیل‌های دوبعدی: Affine and nonlinear transformation, homography.
چهارم	تصاویر استریو
پنجم	ساخت تصاویر سه‌بعدی
ششم	تحلیل بافت: نمایش بافت، فیلترهای جهت‌دار، LBP.
هفتم	قطعه‌بندی، لبه‌یابی و Hough transform
هشتم	ردگیری اشیا: Mean shift, The Kalman filter, the Condensation algorithm.
نهم	ویژگی‌های محلی دوبعدی: خواص، گشتاورها
دهم	ویژگی‌های محلی دوبعدی: Harris, HOG و SIFT
یازدهم	تشخیص اشیا: Template matching, Fisher Kernel, Bag of Visual Word
دوازدهم	تشخیص حرکت و جریان نوری (optical flow)
سیزدهم	تشخیص و توصیف ویژگی‌های سه‌بعدی: HOF, Harris3D و SIFT3D
چهاردهم	توصیف ویژگی بر اساس شبکه‌های عمیق کانولوشنی
پانزدهم	کاربردهای بینایی ماشین: تشخیص اشیا (تشخیص چهره)
شانزدهم	کاربردهای بینایی ماشین: تشخیص اعمال انسان در ویدئو



ارزشیابی درس بینایی ماشین

پروژه	آزمون های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۵	۰	۶	۴	۵

منابع اصلی:

1. David A. Forsyth, Jean Ponce, Computer Vision: A Modern Approach, Pearson Education Limited. 2015
2. Linda G.Shapiro and George C.Stockman, Computer Vision, Prentice Hall. 2001
3. Richard Szeliski, Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer Science & Business Media.2010

منابع کمکی:

1. Tuytelaars, T. and K. Mikolajczyk. "Local invariant feature detectors: a survey." Found. Trends. Comput. Graph. Vis. 2008



لطفا در این قسمت چیزی ننویسید

سرفصل درس: مصورسازی اطلاعات

دروس پیش نیاز:		تعداد واحد نظری	پایه		تعداد واحد: ۳	عنوان درس به فارسی: مصورسازی اطلاعات	
		تعداد واحد عملی					
		تعداد واحد نظری	الزامی	تخصصی			
		تعداد واحد عملی					
		تعداد واحد نظری	اختیاری		تعداد ساعت: ۴۸		عنوان درس به انگلیسی: Data Visualization
		تعداد واحد عملی					
<p>آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد</p> <p>سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/></p>							

اهداف درس:

آشنایی دانشجویان با انواع مختلف مصورسازی اطلاعات
 آشنایی دانشجویان با نرم افزارهای مصورسازی
 توانایی ارائه راه حل های کاربردی برای مصورسازی مسائل خاص



سرفصل درس مصورسازی اطلاعات

هفته	سرفصل
اول	مقدمه - تاریخچه مصورسازی داده‌ها
دوم	سیستم ادراک تصویر - رنگ، روشنایی، کنتراست
سوم	الگوهای ثابت و متحرک
چهارم	فضا و نمایش داده‌ها در فضا - انواع داده - ابعاد داده
پنجم	context, Focus, Zoom and Pan
ششم	مصورسازی داده‌ها - تحلیل داده و نمودارها
هفتم	مصورسازی آماری - خوشه بندی، ماتریس هم‌وقفی - گراف
هشتم	مصورسازی زمانی
نهم	مصورسازی جغرافیایی
دهم	درخت‌ها و سلسله مراتب‌ها
یازدهم	مصورسازی شبکه‌ها
دوازدهم	نرم‌افزارهای مصورسازی شبکه‌ها
سیزدهم	مصورسازی خودکار
چهاردهم	مصورسازی متن
پانزدهم	کاربرد پویانمایی در مصورسازی
شانزدهم	ارزیابی مصورسازی



ارزشیابی مصورسازی اطلاعات

پروژه	آزمون‌های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۷	۰	۷	۵	۱

منابع:

1. K. Cherven, Mastering Gephi Network Visualization, Packt Publishing - 2015
2. S. Murray, Interactive Data Visualization for the Web: An Introduction to Designing with D3, O'Reilly Media; 2nd edition 2017
3. C. Chen, Information Visualization: Beyond the Horizon Springer, 2nd edition, 2006,
4. C. Ware, Information Visualization: Perception for Design, Morgan Kaufmann; third edition, 2012



سرفصل درس: مدیریت توسعه نرم افزار

دروس پیش نیاز: مهندسی نرم افزار ۱	تعداد واحد نظری		پایه		نوع واحد	تعداد واحد: ۳	عنوان درس به فارسی: مدیریت توسعه نرم افزار
	تعداد واحد عملی					الزامی *	
	تعداد واحد نظری ۳		اختیاری	تعداد ساعت: ۴۸			عنوان درس به انگلیسی: Software Development Management
	تعداد واحد عملی						
	تعداد واحد نظری						
	تعداد واحد عملی						
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>							
سال ارائه ۱۳۹۶							

اهداف درس:

- ۱- آشنایی با فرآیند (پروسه) توسعه نرم افزار
- ۲- تسلط به فرآیند مبتنی بر برنامه ریزی و فرآیند چابک و تفاوت های این دو و مزایا و معایب هر یک
- ۳- تسلط به روش های توسعه نرم افزار به شیوه چابک
- ۴- آشنایی با مفاهیم اساسی مدیریت پروژه های نرم افزاری مانند تحلیل و مدیریت ریسک، برنامه ریزی، مدیریت کیفیت نرم افزار و مدیریت پیکربندی نرم افزار



سرفصل درس مدیریت توسعه نرم افزار

هفته	سرفصل
اول	مقدمات
دوم	فرآیند توسعه نرم افزار
سوم	فرآیند مبتنی بر برنامه ریزی
چهارم	مهندسی نیازمندی های کاربر
پنجم	طراحی ، آزمون و تکامل نرم افزار
ششم	تحلیل، طراحی و توسعه نرم افزارهای شی گرا
هفتم	فرآیندهای چابک
هشتم	روش های توسعه نرم افزار به شیوه چابک XP
نهم	روش های توسعه نرم افزار به شیوه چابک Scrum
دهم	مدیریت پروژه، تحلیل و مدیریت ریسک، مدیریت افراد
یازدهم	برنامه ریزی در پروژه های نرم افزاری
دوازدهم	تکنیک های برآورد
سیزدهم	مدیریت کیفیت نرم افزار
چهاردهم	مرورها و بازبینی ها
پانزدهم	مدیریت پیکربندی نرم افزار
شانزدهم	مدیریت نسخه ها



ارزشیابی درس مدیریت توسعه نرم افزار

پروژه	آزمون های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۴	۰	۱۰	۴	۲

منابع اصلی:

1. Ian Sommerville: Software Engineering, Pearson; 10th edition , 2016
2. Roger S. Pressman, Bruce Maxim :Software Engineering: A practitioner's approach, McGraw-Hill Education, 8th Edition 2014.

منابع کمکی:

3. Henry O'Brien, Agile Project Management; Creatspace Independent Publishing Platform, 2015
4. Andrew Stellman, Jennifer Greene, Learning Agile: Understanding Scrum, XP, Lean, and Kanban, O'Reilly Media, 2013



سرفصل درس: پردازش تصاویر دیجیتال

دروس پیش نیاز:		تعداد واحد نظری	پایه		تعداد واحد: ۳	عنوان درس به فارسی: پردازش تصاویر دیجیتال		
		تعداد واحد عملی						
		تعداد واحد نظری	الزامی	نوع واحد			تعداد ساعت: ۴۸	
		تعداد واحد عملی						
		تعداد واحد نظری	اختیاری					تخصصی
		تعداد واحد عملی						
	تعداد واحد نظری					عنوان درس به انگلیسی: Digital Image Processing		
	تعداد واحد عملی							
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>								
سال ارائه ۱۳۹۵								

اهداف درس:

- ۱- معرفی اصول و مفاهیم پردازش تصاویر دیجیتال
- ۲- آشنایی با فیلترهای حوزه‌ی مکان
- ۳- آشنایی با شیوه‌های بهبود کیفیت تصویر
- ۴- آشنایی با پردازش تصویر در دامنه‌ی فرکانس



سرفصل درس پردازش تصویر

هفته	سرفصل
اول	معرفی درس و مفاهیم پایه: کاربردها، ساختار تصویر، نحوه ذخیره‌سازی و سیستم بینایی انسان
دوم	نمونه برادری و چندی سازی در تصاویر دیجیتال، فیلتر Bayer
سوم	پردازش در حوزه‌ی مکان: بهبود کیفیت-روش‌های اصلاح هیستوگرام
چهارم	پردازش در حوزه‌ی مکان: فیلترهای دامنه‌ی مکان(فیلترهای خطی و غیرخطی)
پنجم	روش‌های تشخیص لبه: مشتق مرتبه اول و دوم، canny و لاپلاسن
ششم	روش‌های تشخیص لبه: فیلتر high boost, LOG و DOG
هفتم	آستانه گذاری و پردازش تصاویر دوسطحی
هشتم	بخش بندی تصویر: edge-based و region growing
نهم	روش‌های بازسازی کیفیت تصویر: روش‌های مبتنی بر فیلتر معکوس، wiener filter
دهم	روش‌های بازسازی کیفیت تصویر با دخالت انسان
یازدهم	پردازش تصویر در حوزه‌ی تبدیل(فرکانس): تبدیل Walsh, Hadamard
دوازدهم	پردازش تصویر در حوزه‌ی تبدیل(فرکانس): آشنایی با تبدیل فوریه گسسته، بهسازی در حوزه‌ی فرکانس، انواع فیلتر
سیزدهم	پردازش تصویر در حوزه‌ی تبدیل(فرکانس): آشنایی با تبدیل کسینوسی گسسته(DCT) و PCT
چهاردهم	پردازش تصویر در حوزه‌ی تبدیل(فرکانس): آشنایی با تبدیل موجک گسسته و تبدیل مؤلفه‌ی اساسی
پانزدهم	پردازش‌های مورفولوژیکی: انواع عملگر در تصاویر دو سطحی و خاکستری
شانزدهم	پردازش‌های مورفولوژیکی: تصاویر طیف و خاکستری



ارزشیابی درس پردازش تصویر

پروژه	آزمون‌های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۵	۰	۶	۴	۵

منابع اصلی:

1. Sundararajan, D. Digital Image Processing: A Signal Processing and Algorithmic Approach, Springer Singapore. 2017
2. William K. Pratt "Introduction to Digital Image Processing," CRC Press. 2013
3. Gonzalez, R. C. Digital Image Processing, Pearson Education. 2009

منابع کمکی:

1. Jorge L.C. Sanz, "Image Technology: Advances in Image Processing, Multimedia and Machine Vision," Springer Science & Business Media. 2012
2. R. C. Gonzalez, R. E. Woods, S. L. Eddins, "Digital Image Processing using Matlab," 2nd edition, Pearson-Prentice-Hall.2009
3. G. Bradski, A. Kaehler, "Learning OpenCV," O'Reilly Media. 2008
4. Al Bovik , "The Essential Guide to Image Processing", Academic Press. 2009



لطفا در این قسمت چیزی ننویسید

سرفصل درس: پردازش ویدیو دیجیتال

درس پیش نیاز:		تعداد واحد نظری	پایه		نوع واحد	تعداد واحد: ۳	عنوان درس به فارسی: پردازش ویدیوی دیجیتال
		تعداد واحد عملی				الزامی	
		تعداد واحد نظری	اختیاری				
		تعداد واحد عملی					
		۳	تعداد واحد نظری				
			تعداد واحد عملی				
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار							
						ن درس به انگلیسی: Digital video processing	

اهداف درس:

- آشنایی با دنباله‌های تصویری
- آشنایی به تئوری الگوریتم‌های پردازش ویدیو
- تخمین حرکت ۲ بعدی و ۳ بعدی
- ردگیری اهداف



سرفصل درس پردازش ویدیوی دیجیتال

هفته	سرفصل
اول	مقدمه‌ای بر پردازش تصاویر ویدیویی - ویدیو دیجیتال
دوم	مدل‌های متغیر در زمان برای تولید تصویر
سوم	نمونه برداری زمانی-مکانی / نمونه برداری دوبعدی / نمونه برداری ۳ بعدی
چهارم	تخمین حرکت ۲ بعدی: روش‌های مبتنی بر جریان نوری
پنجم	تخمین حرکت ۲ بعدی: روش‌های مبتنی بر پردازش محلی (blocks and patches) / روش‌های بیز
ششم	تخمین حرکت ۳ بعدی : Projection, orthographic, perspective, 3D surfaces
هفتم	تخمین حرکت ۳ بعدی مبتنی بر جریان نوری: مدل‌سازی میدان سرعت، روش‌های جبری، بهینه‌سازی مبتنی بر جریان نوری
هشتم	بخش بندی ویدیو: روش‌های مستقیم، جریان نوری، تخمین و بخش‌بندی زمانی
نهم	بخش بندی ویدیو استریو: ساختار حرکت در استریو ، ردیابی حرکتی
دهم	بهبود ویدیو: آنالیز فوریه، فیلتر کردن مسیرهای حرکتی
یازدهم	حذف نویز از ویدیو: فیلتر کردن فریم ها، فیلترهای افقی
دوازدهم	بازسازی ویدیو: بازیابی وابسته و مستقل از جابجایی، بازیابی چند فریمی، سوپرزولوشن، Video retargetting
سیزدهم	روش‌های بازیابی ویدیو
چهاردهم	یادگیری ماشین در ویدیو - بازنمایی ویدیو (bag of visual words)
پانزدهم	یادگیری ماشین در ویدیو - سری های زمانی (DTW)
شانزدهم	یادگیری ماشین در ویدیو = مدل‌های مخفی مارکوف



پروژه	آزمون‌های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۷	۰	۸	۴	۱

منابع اصلی:

1. M. Teklap, Digital video processing, 2nd edition, Prentice Hall, 2015
2. F. Camastra, A. Vinciarelli, Machine learning for audio, image, and video analysis: theory and practice, 2nd edition, springer. 2013

منابع کمکی:

3. Autar K Kaw , Introduction to matrix algebra, Autarkaw 2008
4. R. Gonzales, Digital image processing using matlab, McGrew Hill, 2010,



سرفصل درس: واقعیت مجازی

دروس پیش نیاز: گرافیک رایانه‌ای		تعداد واحد نظری	پایه		نوع واحد	تعداد واحد: ۳	عنوان درس به فارسی: ساخت محیط‌های مجازی
		تعداد واحد عملی				الزامی	
		تعداد واحد نظری	اختیاری	تعداد ساعت: ۴۸			عنوان درس به انگلیسی: Virtual Reality Design
		تعداد واحد عملی					
	۳	تعداد واحد نظری	آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				
		تعداد واحد عملی					

اهداف درس:

- معرفی محیط‌های مجازی
- ابزارهای ساخت محیط‌های مجازی (Unity)
- آشنایی با برنامه‌نویسی GLSL, WebGL, OpenGL
- سخت افزارهای VR
- Sensor fusion
- استخراج، تشخیص و تحلیل رفتار اسکلت انسان



سرفصل درس واقعیت مجازی

هفته	سرفصل
اول	آشنایی با مفاهیم واقعیت مجازی
دوم	موتورهای بازی و (CryEngine, Unreal, Unity)VR
سوم	مدل سازی هندسی محیط
چهارم	نور (Brightness, Reflectance, Shading), مولفه های ذاتی تصویر
پنجم	ساختار بینایی انسان و تکنولوژی واقعیت مجازی (معرفی Oculus Rift, HTC vive, Microsoft HoloLens)
ششم	مفهوم عمق، حرکت، سیستم ادراک در واقعیت مجازی (تطبیق مختصات ادراکی انسان با سیستم مختصات در دنیای مجازی طراحی شده)
هفتم	رندر سازی در واقعیت مجازی و مواجهه با اعوجاج، رندر سازی پانورما (Real-time rendering)
هشتم	کاربردهای فیزیک نیوتنی در واقعیت مجازی
نهم	مفاهیم Locomotion - Locomotion انسان، Locomotion دست
دهم	تکنیک های ردگی به کمک بینایی ماشین
یازدهم	تکنیک های ردگیری انسان به کمک سیستم های مبتنی بر سنسور، پردازش داده های Motion capture
دوازدهم	تکنیک های ردگیری بدون سنسور انسان، سخت افزاری های Kinect, Intel RealSense
سیزدهم	تکنیک های ردگیری بدون سنسور دست انسان (مثال سخت افزاری: Lip motion)
چهاردهم	جمع آوری داده ها و تحلیل آماری دادگان سیستم های اندازه گیری Locomotion
پانزدهم	صدا گذاری در واقعیت مجازی
شانزدهم	سیستم های لمسی، واسطه ای روباتیک



ارزشیابی درس واقعیت مجازی

پروژه	آزمون‌های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۷	۰	۷	۵	۱

منابع اصلی:

1. S. M. LaValle, Virtual reality, Cambridge University Press. 2016
2. J. Linowes, Unity virtual reality, Packt Publishing 2015



سرفصل درس: ارتباطات تصویری

دروس پیش نیاز:		تعداد واحد نظری	پایه		نوع واحد	تعداد واحد: ۳	عنوان درس به فارسی: ارتباطات تصویری	
		تعداد واحد عملی				الزامی		تعداد ساعت: ۴۸
		تعداد واحد نظری	اختیاری	تخصصی			عنوان درس به انگلیسی: Visual communication	
		تعداد واحد عملی						
	۳	تعداد واحد نظری						
		تعداد واحد عملی						
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>								



اهداف درس:

- آشنایی با هوش تصویری
- آشنایی با طراحی گرافیکی
- آشنایی با ابزارهای تولید گرافیک در جهت ایجاد ارتباطات تصویر

سرفصل درس ارتباطات تصویری

هفته	سرفصل
اول	مقدمه و آشنایی با ارتباطات تصویری
دوم	زیبایی شناسی - مجسم سازی خلاق
سوم	تئوری ادراک
چهارم	اینترنت و مسیر حرکت چشم (تحلیل و کاربردها)
پنجم	تئوری نمایش
ششم	رنگ و کاربردهای آن در نمایش
هفتم	تحلیل محتوی جهت نمایش
هشتم	نشانه ها - تحلیل شخصیت در نشانه ها
نهم	تئوری شناخت و درک در تصویر
دهم	تصویر سازی به کمک تئوری روایت داستان
یازدهم	فرهنگ در ارتباطات تصویری
دوازدهم	اخلاق در ارتباطات تصویری
سیزدهم	طراحی گرافیکی - برنامه ریزی و تحلیل مسائله
چهاردهم	طراحی گرافیکی - تولید گرافیک
پانزدهم	طراحی گرافیکی - تولید طرح
شانزدهم	طراحی گرافیکی - ارائه محصول



ارزشیابی درس ارتباطات تصویری

پروژه	آزمون‌های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۷	۰	۷	۵	۱

منابع اصلی:

1. P. Martin Laster, Visual Communication: Images with Messages, Wadsford, 2017
2. E. Karjaluato, The Design Method: A Philosophy and Process for Functional Visual Communication , New Riders; 1 edition (August 23, 2013)

منابع کمکی:

3. P. Martin Lester, Visual Communication: Images with Messages, Wadsworth Publishing; 6 edition (January 1, 2013)
4. S. Moriarty, K. Kenney, Handbook of Visual Communication: Theory, Methods, and Media, Routledge; 1 edition (November 3, 2004)



سرفصل درس: مدیریت ارتباط با مشتری

دروس پیش نیاز:		تعداد واحد نظری	پایه		نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: مدیریت ارتباط با مشتری		
		تعداد واحد عملی				۳			
		تعداد واحد نظری	الزامی	تخصصی		تعداد ساعت:	عنوان درس به انگلیسی: Customer relation management		
		تعداد واحد عملی						۴۸	
		تعداد واحد نظری	اختیاری			تعداد ساعت:			
		تعداد واحد عملی						۰	
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>									
سال ۱۳۹۴									

اهداف درس:

آشنایی دانشجویان با مشتری مداری و اهمیت آن در بازارهای الکترونیکی
 ابزارهای و روش مدیریت مشتری مداری
 شناسایی مشتریان ، نیازها و خواسته های آنها
 تدوین استراتژی مناسب بر مبنای رابطه با مشتریان



سرفصل درس مدیریت ارتباط با مشتری

هفته	سرفصل
اول	تعریف CRM
دوم	اصول اولیه در CRM
سوم	سازمان بر مبنای روابط
چهارم	چهارچوب مدیریت ارتباط
پنجم	مشتریان سازمان و انتظارات آنها
ششم	طراحی و اجرای استراتژی در قبال مشتری
هفتم	انتخاب استراتژی CRM
هشتم	ابزارهای CRM و استفاده از ابزارها
نهم	بازاریابی در پایگاه داده، انبارهای داده و داده کاوی
دهم	داده کاوی و حیطه خصوصی افراد
یازدهم	روابط با مشتری روی اینترنت
دوازدهم	eCRM
سیزدهم	CRM در بازاریابی
چهاردهم	CRM تحلیلی
پانزدهم	روابط با مشتری در صنایع ارتباطات از راه دور و مدیریت پروژه
شانزدهم	آینده روابط با مشتری



ارزشیابی درس ارتباط با مشتری

پروژه	آزمون‌های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۳	۰	۷	۵	۲

منابع اصلی:

1. G. Roger, J. Baran CRM: The Foundation of Contemporary Marketing Strategy, Routledge, 2013
2. J. Ropponen, Organization, Technology, Culture: A playbook for implementing and maximizing the value of CRM, CIPP, 2017
3. J. Dyche, The CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management, Addison-Wesley Professional, 2001

منابع کمکی:

4. F. Buttle, S. Maklan, Customer Relationship Management: Concepts and Technologies, Routledge, 2015



سرفصل درس: شبکه‌های چند رسانه‌ای

درس پیش نیاز:		تعداد واحد نظری	پایه		تعداد واحد: ۳	عنوان درس به فارسی: شبکه‌های چند رسانه‌ای	
		تعداد واحد عملی					
		تعداد واحد نظری	الزامی	نوع واحد			
		تعداد واحد عملی					
		تعداد واحد نظری	اختیاری*				تعداد ساعت: ۴۸
	تعداد واحد عملی						
<p>آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد</p> <p>سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/></p>							

اهداف درس:

آشنایی با مفاهیم شبکه‌های چند رسانه‌ای مانند معماری و پروتکل‌ها و همچنین مزایا و محدودیت‌های این حوزه



سرفصل درس شبکه‌های چندرسانه‌ای

هفته	سرفصل
اول	مقدمات
دوم	ارتباطات چند رسانه‌ای و کیفیت سرویس
سوم	سیستم‌های چند رسانه‌ای مجتمع
چهارم	سیستم‌های چند رسانه‌ای توزیع شده
پنجم	معماری سیستم‌های چند رسانه‌ای توزیع شده
ششم	نیازهای بلادرنگ در سیستم‌های چند رسانه‌ای
هفتم	تخصیص منابع و کنترل ترافیک
هشتم	پروتکل‌های مسیریابی تک بخشی/چند بخشی
نهم	انتقال صوت در شبکه‌های بسته‌ای
دهم	انتقال تصویر در شبکه‌های بسته‌ای
یازدهم	Video on demand
دوازدهم	ارتباطات چند رسانه‌ای سیار
سیزدهم	اینترنت اشیا و آشنایی به پروتکل‌های ارتباطی
چهاردهم	استفاده از یک زیر ساخت سرویس اینترنت اشیا
پانزدهم	امنیت: ریسک‌ها، حملات
شانزدهم	ساخت افزارهای IOT (آشنایی با ادوات ESP و Aurdino) و ابزارهای برنامه‌نویسی آن



ارزشیابی درس شبکه‌های چند رسانه‌ای

پروژه	آزمون‌های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
۲	۰	۱۰	۵	۳

منابع :

1. K. R. Rao, Zoran S. Bojkovic, Bojan M. Bakmaz, Wireless Multimedia Communication Systems Design Analysis and Implementation, CRC Press, 2017
2. Wolfgang Effelsberg, et al, High-speed Multimedia Networking for Multimedia Applications, Springer, 2011.
3. Ellen Kayata Wesel, Wireless Multimedia Communication, Prentice Hall, 1997

