

باسمه تعالی

گروه آموزشی: فیزیک و مهندسی پزشکی

طرح درس (Course plan): پردازش تصاویر دیجیتال

رشته / گرایش:	مهندسی پزشکی - بیوالکتریک
مقطع تحصیلی:	کارشناسی ارشد
نوع و تعداد واحد*:	3 واحد نظری
پیش نیاز / همزمان:	ندارد
گروه آموزشی ارائه دهنده:	فیزیک پزشکی و مهندسی پزشکی
مسئول درس:	دکتر علیرضا احمدیان
مدرس / مدرسین:	دکتر علیرضا احمدیان
توصیف درس:	در این درس دانشجویان با مفاهیم تشکیل تصویر، روش‌های بهبود کیفیت تصاویر، روش‌های بازیابی تصاویر، بخش‌بندی تصاویر و فشرده‌سازی اطلاعات تصاویر آشنا خواهند شد.
پیامدهای یادگیری:	مهارت طراحی الگوریتم‌های پردازش تصویر به صورت تئوری و عملی (در محیط Matlab)
اهداف اختصاصی درس:	آشنایی دانشجویان با روش‌های تئوری و عملی پردازش تصاویر پزشکی
روش آموزش:	<p>■ سخنرانی و تدریس توسط مدرس ■ سخنرانی توسط دانشجویان ■ پرسش و پاسخ</p> <p>□ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) □ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) □ بحث گروهی</p> <p>□ آموزش مجازی ■ سایر موارد (لطفاً نام ببرید):</p> <p>ارایه مطالب تکمیلی درس با رویکرد کاربرد عملی با استفاده از نرم افزار Matlab و حل مساله طی 8 جلسه اضافه توسط دستیاران آموزشی</p>
روش ارزیابی دانشجویان:	<p>1. ارزشیابی در میان ترم و پایان ترم توسط استاد به صورت کتبی انجام خواهد شد. آزمون کتبی شامل سوالات تشریحی (کتاب باز) و سوالات مفهومی به صورت صحیح و غلط (کتاب بسته) خواهد بود.</p> <p>2. بخش دیگر ارزشیابی به صورت آزمون عملی برگزار خواهد شد.</p> <p>3. بخش آخر ارزشیابی مربوط به انجام پروژه‌های دانشجویی است.</p>
روش ارزشیابی درس:	ارزشیابی بر اساس محتوی درس (نظری و عملی)
منابع اصلی درس:	<p>1. Digital Image Processing, R. C. Gonzalez and Woods, 3 th edition, 2008.</p> <p>2. Digital Image Processing and Analysis: Human and Computer Vision Applications with CVIptools, Scott E Umbaugh, Second Edition, 2010.</p> <p>3. Image Processing, Analysis and Machine Vision, 4 th edition, Sonka, Milan, Hlavac, Vaclav, Boyle, Roger, 2008.</p>



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران
دانشکده پزشکی

4. Digital Image Processing using Matlab, Gonzalez and Woods, 2 th edition, 2009.	
---	--

* مشتمل بر: نظری، عملی، نظری- عملی، کارآموزی یا کارورزی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: 2 واحد نظری، 1 واحد عملی)

فهرست مباحث (Lesson/Session subjects)

عناوین کلی درس در جلسه	نام مدرس / مدرسین	ردیف
مقدمات (مبانی تشکیل تصاویر)	دکتر علیرضا احمدیان	1
دیجیتال کردن تصویر (نمونه برداری و کوانتیزاسیون) و مشخصه‌های تصاویر دیجیتال (هیستوگرام، کنتراست و ...)	دکتر علیرضا احمدیان	2
تبدیل‌های دو بعدی تفکیک‌پذیر (تبدیل فوریه)	دکتر علیرضا احمدیان	3
تبدیل‌های دو بعدی تفکیک‌پذیر (تبدیل کسینوسی و WHT)	دکتر علیرضا احمدیان	4
تبدیل‌های دو بعدی تفکیک‌پذیر (تبدیل ویولت و ارتباط ویولت گسسته و فیلتر بانک)	دکتر علیرضا احمدیان	5
روش‌های بهبود کیفیت تصاویر (روش‌های مبتنی بر هیستوگرام)	دکتر علیرضا احمدیان	6
روش‌های بهبود کیفیت تصاویر (روش‌های مکانی)	دکتر علیرضا احمدیان	7
روش‌های بهبود کیفیت تصاویر (روش‌های فرکانسی)	دکتر علیرضا احمدیان	8
روش‌های بازیابی تصاویر (مدل‌های آماری نویز و مدل‌های تخریب تصویر)	دکتر علیرضا احمدیان	9
روش‌های بازیابی تصاویر (فیلترها در بازیابی تصاویر (فیلتر معکوس، فیلتر وینر و وینر وفقی))	دکتر علیرضا احمدیان	10
بخش‌بندی تصاویر (آشکارسازی خط و لبه در تصاویر)	دکتر علیرضا احمدیان	11
بخش‌بندی تصاویر (روش‌های آستانه‌ای و روش‌های ناحیه‌ای)	دکتر علیرضا احمدیان	12
بخش‌بندی تصاویر (مدل‌های شکل‌پذیر)	دکتر علیرضا احمدیان	13
بخش‌بندی تصاویر (روش کانتور فعال و روش‌های مورفولوژی)	دکتر علیرضا احمدیان	14
فشرده‌سازی اطلاعات تصاویر (مبانی تئوری اطلاعات و آنتروپی)	دکتر علیرضا احمدیان	15
فشرده‌سازی اطلاعات تصاویر (روش‌های فشرده‌سازی بی خطای اطلاعات و روش‌های توام با خطا)	دکتر علیرضا احمدیان	16
فشرده‌سازی اطلاعات تصاویر (روش‌های مبتنی بر ویولت)	دکتر علیرضا احمدیان	17



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران
دانشکده پزشکی