

باسمه تعالی

گروه آموزشی فیزیک و مهندسی پزشکی
طرح درس (Course plan): پردازش تصاویر پزشکی

رشته / گرایش:	فیزیک پزشکی
مقطع تحصیلی:	کارشناسی ارشد
نوع و تعداد واحد *:	۲ نظری
پیش نیاز / همزمان:	سیستم های تصویربرداری، سیگنال و سیستم
گروه آموزشی ارائه دهنده:	فیزیک پزشکی
مسئول درس:	دکتر محمدرضا ناظم زاده
مدرس / مدرسین:	دکتر محمدرضا ناظم زاده
توصیف درس:	در این درس دانشجویان با مفاهیم تشکیل تصویر، روش های بهبود کیفیت تصاویر، روش های بازیابی تصاویر، بخش بندی تصاویر و تیوری اطلاعات در حوزه تصویر آشنا خواهند شد.
پیامدهای یادگیری:	توانمندی برای تشخیص و رفع خطا در تصاویر پزشکی و اجرای روشهای بهبود کیفیت تصویر، مهارت طراحی الگوریتم های پردازش تصویر به صورت تئوری و عملی (در محیط ImageJ و Matlab)
اهداف اختصاصی درس:	آشنایی با سیستمهای پردازش سیگنال تصاویر در حوزه زمان و فرکانس، 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 ImageJ و حل مساله طی ۸ جلسه اضافه توسط دستیاران آموزشی</p> <p>سه شیوهی (در صورت وجود) غالب ارائه این درس را به ترتیب با ۱ (بیشترین زمان) تا ۳ (کمترین زمان)، مشخص نمایید.</p>
روش ارزیابی دانشجویان:	آزمون های کتبی شامل آزمون چند گزینه ای، تشریحی آزمون های عملی مبتنی بر کار، گزارش استاد
روش ارزشیابی درس:	نظرسنجی از دانشجویان
منابع اصلی درس:	<p>1- Geoff Dougherty-Digital image processing for medical applications-Cambridge University Press</p> <p>2- John L. Semmlow, Benjamin Griffel-Biosignal and Medical Image Processing-CRC Press (2014).</p> <p>3- Digital Image Processing, R. C. Gonzalez and Woods, 3th edition, 2008.</p> <p>4- [Series in medical physics and biomedical engineering] Berry, Elizabeth - A Practical Approach to Medical Image Processing (2007, CRC Press).</p> <p>5- Isaac Bankman-Handbook of medical image processing and analysis, Academic Press Series in Biomedical Engineering (2008).</p>



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران
دانشکده پزشکی

* مشتمل بر: نظری، عملی، نظری- عملی، کارآموزی یا کارورزی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: ۲ واحد نظری، ۱ واحد عملی)

فهرست مباحث (Lesson/Session subjects)

عناوین کلی درس در جلسه	نام مدرس / مدرسین	ردیف
مقدمات (مبانی تشکیل تصاویر)	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۱
دیجیتال کردن تصویر (نمونه برداری و کوانتیزاسیون) و مشخصه های تصاویر دیجیتال (هیستوگرام، کنتراست و ...)	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۲
تبدیل های دو بعدی تفکیک پذیر (تبدیل فوریه)	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۳
روش های بهبود کیفیت تصاویر (روش های مبتنی بر هیستوگرام)	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۴
روش های بهبود کیفیت تصاویر (روش های مکانی)	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۵
روش های بهبود کیفیت تصاویر (روش های فرکانسی)	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۶
روش های بازیابی تصاویر (مدل های آماری نویز و مدل های تخریب تصویر)	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۷
روش های بازیابی تصاویر (فیلترها در بازیابی تصاویر، فیلتر معکوس، فیلتر وینر و وینر وفقی)	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۸
بخش بندی تصاویر (آشکارسازی خط و لبه در تصاویر)	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۹
بخش بندی تصاویر (روش های آستانه ای و روش های ناحیه ای)	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۱۰
بخش بندی تصاویر (مدل های شکل پذیر، روش کانتور فعال، Level Set)	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۱۱
فشرده سازی اطلاعات تصاویر (مبانی تئوری اطلاعات و آنتروپی)	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۱۲
پردازش مورفولوژیکی تصاویر	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۱۳
بازشناسی الگو و کلاسه بندی	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۱۴
مشاهده تصاویر (Image Visualization)	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۱۵
پردازش تصاویر رنگی	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۱۶
کاربردهای مهم پزشکی، پردازش تصاویر تومور مغزی	دکتر محمدرضا ناظم زاده	۱۷