



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان
دانشکده پیراپزشکی

کد درس: ۱۳

نام درس: کاربرد رایانه در تصویر برداری پزشکی

تعداد واحد: ۲ (۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

پیش نیاز: آشنایی با فناوری نوین اطلاعات

هدف کلی: آشنایی با کاربرد رایانه در تصویر برداری پزشکی و معرفی چند نمونه از نرم افزارهای کاربردی

شرح درس:

در این درس دانشجویان با مفاهیم نظری و عملی کاربرد رایانه در تصویر برداری پزشکی در قالب معرفی نمونه هایی از نرم افزار های کاربردی مختلف و اصول ابتدایی کاربردی آنها آشنا می شوند .

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری و ۳۴ ساعت عملی)

۱- مقدمه شامل معرفی نمونه هایی از نرم افزارهای کاربردی متداول در تصویر برداری پزشکی از جمله MATLAB و

جعبه ابزارهای پردازش تصویر آن، MRICRO و بیان کاربرد های آنها در تصویر برداری پزشکی

۲- نرم افزار MATLAB:

الف) اجرای برنامه و عملیات اساسی :

اجرای برنامه MATLAB، خارج شدن از برنامه ، وارد کردن داده ها و اصلاح آنها در MATLAB، عملیات محاسباتی

ساده در MATLAB، کاراکترهای ویژه، ماتریس ها و ۶ ماتریس اصلی در MATLAB، محاسبات جبری بر روی

ماتریس ها ، ذخیره سازی داده ها

ب) گرافیک در MATLAB:

معرفی تواناییهای گرافیکی MATLAB و بیان کاربرد آنها در تصویر برداری پزشکی - رسم توابع متداول ، رسم منحنی

های مختلف دو بعدی و سه بعدی و محیطی (CONTOUR) بر اساس داده های تصویر برداری - ویرایش قسمت

های مختلف ترسیمات گرافیکی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان
دانشکده پیراپزشکی

ج) داده های تصویری و پردازش تصویر در MATLAB:

نحوه ایجاد و وارد سازی فایل های تصویری ، فرمت های مختلف فایل های تصویری ، به کار گیری الگوریتم ها و فیلتر های محور زدایی تصاویر ، روش های نرم افزاری تقویت کنتراست تصاویر ، روش های نرم افزاری و الگوریتم های تقویت لبه تصویر ، تبدیلات فضایی تصاویر .

د) سیگنال دیجیتال ، شبیه سازی سیگنال و تبدیل فوریه سیگنالهای ساده و مرکب

۳- نرم افزار MRICRO:

- مقدمه و معرفی کلی نرم افزار و تواناییهای آن ، آشنایی با قسمت های مختلف منوی نرم افزار ، روش وارد سازی فایل های تصویری ، تعیین مشخصات فایل ، تبدیل فرمت های مختلف فایل های تصویری به فرمت های قابل پردازش ، تبدیل فرمت های چهار بعدی به سه بعدی ، روش مشاهده تصاویر در نماهای مختلف (سازیتال ، کروئال و آگریال) ، ایجاد چرخش در تصاویر ، ایجاد ROI دو بعدی و سه بعدی ، تبدیل و تغییر فرمت تصاویر به .PNG, BMP ، JPEG ، TIFF

منابع اصلی درس:

MATLAB: An Introduction With Applications ; Amos Gilat , 2 nd edition , 2004

و سایر منابع معتبر علمی در زمینه نرم افزار های کاربردی MATLAB و MRICro که به صورت کتاب و راهنمای آموزش همراه نرم افزارهای فوق ارائه می گردند .

روش ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی - میان ترم - عملی - سمینار - حضور فعال در کلاس