



کمیته تخصصی برنامه ریزی درسی مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی سبزوار
فرم طرح دوره (Course Plan)

نام درس: کاربرد رایانه در تصویربرداری پزشکی

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد (۱ نظری -	شماره درس: ۱۳۰۰۱۲۶۰	دروس پیش نیاز: آشنایی با فناوری
(عملی)		نوین اطلاعات
رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی	دانشکده: پیراپزشکی	گروه آموزشی: فیزیک پزشکی و علوم
پیوسته تکنولوژی پر توشناسی (ترم ۶)		پرتوی
نام مدرس: دکتر رستمی	ترم تحصیلی: نیمسال دوم	سال تحصیلی: ۹۸ - ۹۹
تعداد جلسات: ۲۵ جلسه	روز و ساعت برگزاری کلاس: تاریخ امتحان:	
	چهارشنبه ۱۲ - ۸	

□ **مقدمه (شرح درس):** در این درس دانشجویان با مفاهیم تئوری و عملی کاربرد رایانه در تصویربرداری پزشکی با معرفی انواع تصاویر پزشکی و چند نرم افزار کاربردی در زمینه پردازش تصاویر پزشکی شامل (Matlab, MRICro, 3D slicer) آشنا می شوند.

□ **هدف کلی: آشنایی با کاربرد رایانه در تصویربرداری پزشکی و معرفی چند نرم افزار کاربردی**

□ **اهداف اختصاصی درس** (به تعداد سرفصلها و جلسات هدف نوشته شود):

- از دانشجویان انتظار می رود پس از پایان دوره بتوانند:
- (۱) مفهوم و اهمیت پردازش تصاویر دیجیتال را بیان کند .
- (۲) نرم افزار Matlab را نصب کند.
- (۳) یک متغیر را تعریف و عملیات ریاضی ساده را انجام دهد.
- (۴) یک فایل متنی ایجاد و در آن برنامه ای را با هدف مشخص بنویسد.
- (۵) آرایه ای مطابق با الگویی خاص بنویسد و عملیات ریاضی روی آن انجام دهد.
- (۶) بخشی از یک آرایه را حذف نماید. بخشی از یک آرایه را استخراج نماید.
- (۷) از توابع موجود برای دستکاری آرایه ها به خوبی استفاده نماید.
- (۸) به کمک عملیات منطقی و رابطه ای برنامه ای بنویسد که کار خاصی انجام دهد.
- (۹) با استفاده از دستورات شرطی و حلقه ها برنامه ای بنویسد که کار خاصی انجام دهد.
- (۱۰) برنامه ای با هدف خاص نوشته و آن را به صورت یک تابع ذخیره نماید.
- (۱۱) چند نمودار حاوی متن عنوان، محورهای افقی و عمودی و راهنمای علائم در یک پنجره رسم کند.
- (۱۲) انواع تصاویر را از حافظه خوانده و نمایش دهد.
- (۱۳) یک تصویر را به فرمت های مختلف تبدیل کند.
- (۱۴) مشخصات هندسی یک شی را در یک تصویر باینری استخراج نماید.
- (۱۵) روی یک تصویر عملیات ریاضی و هندسی مختلفی را انجام دهد.
- (۱۶) اصول پردازش تصاویر رنگی و تفاوت آن با سایر تصاویر را بداند.

کمیته تخصصی برنامه ریزی درسی مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی سبزوار
فرم طرح دوره (Course Plan)

- (۱۷) جهت بهینه سازی تصویر فیلتر مناسب را اجرا کند.
- (۱۸) از نرم افزار MRIcro و Dicom viewer برای نمایش تصویر استفاده کند.
- (۱۹) در نرم افزار MRIcro میزان روشنایی، کنتراست تصویر، انتخاب نما و نمایش سه بعدی تصویر را انجام دهد.
- (۲۰) رسم ROI و ایجاد ماسک به کمک نرم افزار MRIcro را انجام دهد.
- (۲۱) نرم افزار 3D Slicer را نصب و تصاویر Dicom را فراخوانی کرده و ذخیره کند.
- (۲۲) با ماژول های جداسازی نرم افزار 3D slicer مانند Segment editor کار تقطیع سازی تصویر را انجام دهد.
- (۲۳) با ماژول simple filter نرم افزار کار بهینه سازی و حذف نویز تصاویر را انجام دهد.
- (۲۴) از ماژول کمی سازی نرم افزار برای تعیین سطح، حجم و شدت متوسط پیکسل های یک ناحیه استفاده کند.
- (۲۵) کار روی هم انداختن تصاویر CT و MRI را با استفاده از ماژول های registration انجام دهد.

استراتژی آموزشی (روشهای تدریس):

- سخنرانی کنفرانس بحث گروهی
 آموزشی Round PBL Case Report Morning Report کارگاه
 غیره

- وسایل کمک آموزشی: نرم افزار پاورپوینت، تصاویر CT و MRI از پایگاه های اطلاعاتی معتبر، سیستم ویدئوپروژکتور، وایت بورد

وظایف و تکالیف دانشجو:

- حضور فعال و موثر در کلاس
 مرور مطالب تدریس شده در هر جلسه و کسب آمادگی برای پاسخ دهی به سئوالات مطرح شده در ابتدای جلسه بعد
 تحویل تکالیف مربوط به برنامه نویسی محوله در موعد مقرر
 مشارکت موثر در بحث های گروهی در کلاس

نحوه ارزشیابی دانشجو:

■ پایانی

■ مرحله ای

مراحل ارزشیابی:

حضور و غیاب : ۵ درصد از نمره نهایی

فعالیت کلاسی (جواب گویی به پرسش های کلاسی و مشارکت در بحث های گروهی): ۲۰ درصد از نمره نهایی

امتحان میان ترم : ۲۵ درصد از نمره نهایی (تئوری و عملی)

امتحان پایان ترم: ۵۰ درصد از نمره نهایی (تئوری و عملی)

نوع امتحان میان ترم: ■ شفاهی ■ تشریحی ■ چند گزینه ای ■ صحیح و غلط ■ جور کردنی □
نوع امتحان پایان ترم: ■ شفاهی ■ تشریحی ■ چند گزینه ای ■ صحیح و غلط ■ جور کردنی □

□ منابع:

1. Amos Gilat, MATLAB: An Introduction with Applications

۲. پردازش تصاویر دیجیتال در MATLAB، رافائل سی گونزالس، ریچارد ای وودز، استیون ال ادینز

ترجمه سید مصطفی کیا، انتشارات دانشگاهی کیان

۳. پردازش تصویر مقدماتی با استفاده از نرم افزار Matlab، سید علی شفیعی، حسین اکبری لالیمی،

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

۴. سایت های آموزشی مرتبط با نرم افزار های Matlab و 3D Slicer