

راهنمای واحد درسی: پردازش تصویر در پزشکی درنیمسال کد درس 14349533

مدرس / مدرسین: دکتر سید حسین راستا

پیش نیاز یا واحد همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ نوع واحد: واحد نظری - عملی . مقطع: کارشناسی ارشد

تعداد جلسات: ۱۷ جلسه دو ساعته

تاریخ شروع و پایان جلسات: مطابق با قوانین آموزشی

زمان برگزاری جلسات در هفته: مطابق با برنامه آموزشی

مکان برگزاری جلسات حضوری: گروه فیزیک پزشکی

هدف کلی و معرفی واحد درسی:

در این درس دانشجویان با مفاهیم تشکیل تصویر، روشهای بهبود کیفیت تصاویر، روشهای بازیابی تصاویر، بخشبندی تصاویر و تئوری اطلاعات در حوزه تصویر آشنا خواهند شد.

ارتقاء سطح آگاهی و مهارت دانشجو در زمینه روشهای بهبود کیفیت تصاویر پزشکی استخراج اطلاعات و ویژگی های مورد نیاز تشخیص و آرشيو و انتقال تصاویر پزشکی

اهداف آموزشی واحد درسی

انتظار می رود فراگیران بعد از گذراندن این دوره بتوانند :

روشهای بهبود کیفیت را بشناسد و در تصحیح عیوب تصاویر پزشکی آنها را اعمال کند.
نوع و مشخصات و کاربرد جزئیات و اطلاعات موجود در تصویر را بشناسد و چگونگی جداسازی و استخراج آنها را بداند.

روشهای عمومی تشخیص الگو و تشخیصهای اتوماتیک مربوطه را بشناسد. روشهای عمومی فشرده سازی تصویر آرشو و انتقال تصاویر را بشناسد.

توانمندی برای تشخیص و رفع خطا در تصاویر پزشکی

و اجرای روشهای بهبود کیفیت تصویر،

و مهارت طراحی الگوریتم های پردازش تصویر به صورت تئوری و عملی (در محیط *Matlab*) داشته باشد.

توصیه می شود حداقل ۸۰ درصد اهداف آموزشی بر اساس آخرین نسخه کوریکولوم مربوطه نوشته شوند و دربرگیرنده اهداف دانشی، نگرشی و سایکوموتور نیز باشند.

در این درس ابتدا به دانشجو خصوصیات سیگنالهای مختلف مورد استفاده در تصویر برداری پزشکی آموزش داده می شود و روشهای مختلف تبدیل و ترتیب تصاویر پزشکی در محیطهای مختلف ارائه میگردد. روشهای بهبود کیفیت تصویر چگونگی اعمال آنها روی تصاویر بطور کامل روشهای جداسازی اطلاعات تصویر تشخیص الگو در تصویر فشرده سازی و انتقال تصاویر آموزش داده می شود

اهداف کلی	اهداف ویژه: مفاهیمی که بایستی دانشجویان با آنها آشنا شود	جلسات
آشنایی با تصویر دیجیتال و ویژگیهای آن	مقدمات، معرفی تصویر دیجیتال و ویژگیهای آن مبانی تشکیل تصاویر	اول
آشنایی با تشکیل تصویر در چشم و درک تصویر	ساختمان چشم و خصوصیات آن ساختمان چشم درک تصویر و عوامل موثر در آن بهبود کیفیت تصویر بر طبق خصوصیات سیستم بینایی و درک تصویر	دوم
مفاهیم و شناخت عملیات دیجیتال کردن تصویر	دیجیتال کردن تصویر (نمونه برداری و کوانتیزاسیون) و مشخصه های تصاویر دیجیتال (هیستوگرام، کنتراست و...)...	سوم
شناخت و بکارگیری هیستوگرام تصویر و کنتراست و بهبود تصویر	روشهای بهبود کیفیت تصاویر (روشهای مبتنی بر هیستوگرام) تقویت کنتراست	چهارم
شناخت روشهای مکانی - فضایی بهبود کیفیت تصاویر	روشهای بهبود کیفیت تصاویر (روشهای مکانی)	پنجم
آشنایی و بکارگیری روشهای بازیابی تصاویر	روشهای بازیابی تصاویر (مدلهای آماری نویز و مدل‌های تخریب تصویر)	ششم
شناخت روشهای بازیابی تصاویر - مبتنی بر مکان - فضا و بکارگیری آن	روشهای بازیابی تصاویر (فیلترها در بازیابی تصاویر، فیلتر معکوس، فیلتر وینر و وینر وفقی)	هفتم
-	-	

هشتم	توانایی در ارزیابی یک موضوع نوین در کاربرد پردازش تصویر در پزشکی	- ارزیابی سمینار دانشجویی در زمینه کاربردهای پردازش تصویر در پزشکی - مقالات استاد
نهم	شناخت تبدیلهای دو بعدی فوریه	تبدیلهای دو بعدی تفکیک پذیر (تبدیل فوریه)
دهم	آشنایی با روشهای فرکانسی بهبود کیفیت تصاویر	روشهای بهبود کیفیت تصاویر (روشهای فرکانسی)
یازدهم	یادگیری بخشبندی تصاویر	بخشبندی تصاویر (آشکارسازی خط و لبه در تصاویر)
دوازدهم	یادگیری و بکارگیری بخشبندی تصاویر	بخشبندی تصاویر (روشهای آستانهای و روشهای ناحیههای بخشبندی تصاویر) مدلهای شکل پذیر، روش کانتور فعال
سیزدهم	شناخت پردازش مورفولوژیکی تصاویر	پردازش مورفولوژیکی تصاویر بازشناسی الگو و کلاسه بندی
چهاردهم	آشنایی با فشرده سازی اطلاعات تصاویر	فشرده سازی اطلاعات تصاویر (مبانی تئوری اطلاعات و آنتروپی)
پانزدهم	شناخت و بکارگیری روشهای استاندارد در فشرده سازی و انتقال تصاویر پزشکی	روشهای استاندارد در فشرده سازی و انتقال تصاویر پزشکی <i>DICOM</i> , <i>PACS</i>
شانزدهم	آشنایی با پردازش تصاویر رنگی	پردازش تصاویر رنگی

شیوه ارائه آموزش

روشها ، تکنیک ها و یا مدلهایی که برای تدریس مباحث درسی در این واحد قرار است از آنها استفاده شود.

ویدیو پروژکتور- وایت برد- پاورپوینت- سخنرانی- پرسش و پاسخ

شیوه ارزیابی دانشجو

نحوه ارزیابی در طول ترم و آزمون پایان ترم لازم است با ذکر نوع آزمون و همینطور ذکر بارم نمره به تفکیک هر یک از بخش های ارزیابی اعم از نمره حضور غیاب ، انجام تکلیف، مشارکت در بحثهای کلاسی، انجام کار گروهی و کوئیز ها و ... لازم در این بخش بطور دقیق و شفاف مشخص شود.

مشارکت کلاسی در هر جلسه، ارائه تکالیف به دانشجویان -آزمون کتبی بصورت تستی و تشریحی در پایان ترم

حداقل نمره قبولی برای این درس : بر اساس کوریکولوم

تعداد ساعات مجاز غیبت برای این واحد درسی : طبق آئین نامه های آموزشی مصوب

منابع آموزشی

Digital Image Processing, R. C. Gonzalez and Woods, 3th edition, 2008.

منابعی که قرار است سوالات آزمون از آنها طرح شوند باید لیست شوند. اگر قرار است برخی منابع برای مطالعه بیشتر دانشجویان به آنها معرفی شوند ، لیست آنها باید بطور جداگانه در ادامه لیست شود.

منابع آموزشی برای مطالعه بیشتر

از این منابع نمی توان سوال آزمون طرح کرد. این منابع صرفا به منظور تعمیق یادگیری دانشجویان به آنها معرفی می شوند.

1- Geoff Dougherty-Digital image processing for medical applications-Cambridge University Press

2- John L. Semmlow, Benjamin Griffel-Biosignal and Medical Image Processing-CRC Press (2014).

3- Digital Image Processing, R. C. Gonzalez and Woods, 3th edition, 2008.

4- [Series in medical physics and biomedical engineering] Berry, Elizabeth - A Practical Approach to Medical Image Processing (2007, CRC Press).

Isaac Bankman-Handbook of medical image processing and analysis, Academic Press -۵
(Series in Biomedical Engineering (2008

فرصت های یادگیری

معرفی فرصتهای احتمالی و فراهم شده توسط اعضای هیئت علمی گروه / دانشگاه / سایر دانشگاهها در طول ترم برای یادگیری بیشتر شامل لیست کارگاهها، وبینارها، کنفرانس ها ، ژورنال کلاب ها و به فراگیران

اینترنت – مقالات مرتبط – مقالات استاد

اطلاعات تماس

مدرس / مدرسین دوره (تلفن ، ایمیل و):

۰۴۱۳۳۳۶۴۶۶۰

Instagram: @dr.hossein.rasta

کارشناس آموزشی (تلفن ، ایمیل و):

04133364660