

بنام خدا

« فرم طرح درس »

دانشکده: فنی و مهندسی رشته: پرتوپزشکی گرایش: مهندسی پرتوپزشکی مقطع: دکتری
 نام درس: مباحث پیشرفته در سیستم های تصویر گر غیر یونساز تعداد واحد نظری: ۳ عملی: - عنوان درس پیشنهادی: -
 نام مدرس: دکتر باباپور تمام وقت نیمه وقت مدعو محل برگزاری: کلاس آزمایشگاه

هدف کلی درس:

رئوس مطالب	
هفته اول	مفاهیم پایه و مقدمات
هفته دوم	ریاضیات پیش نیاز (توابع پایه، تبدیلات فوریه و هنکل و نمونه برداری در سیگنال های یک بعدی)
هفته سوم	مفاهیم پایه و فیزیک سیستم های تصویر برداری تشدید مغناطیسی
هفته چهارم	سخت افزار سیستم های تصویر برداری تشدید مغناطیسی
هفته پنجم	معرفی روش های بازسازی تصویر (2DFT, 2DPR)
هفته ششم	معرفی و نتایج معادله بلاچ برای میدان های یکنواخت و غیر یکنواخت همگن و ناهمگن
هفته هفتم	معادله سیگنال بر اساس نتایج معادله بلاچ برای حالات ثابت و متغیر با زمان
هفته هشتم	معرفی فضای K و کاربرد فوریه در معادله سیگنال
هفته نهم	روش های تصویر برداری دو بعدی (دیدگاه حوزه فرکانس و شی)
هفته دهم	نمونه برداری در تصویر برداری 2DFT و رزولوشن مکانی
هفته یازدهم	انتخاب اسلایس (تحریک انتخابی)، مفاهیم تمرکز مجدد
هفته دوازدهم	نویز و آرتیفکت های تصویر (اثرات فاز و دامنه)
هفته سیزدهم	روش های داده گیری در تصویر برداری تشدید مغناطیسی و ریاضیات آن (اکو ها و بازیافت ها)
هفته چهاردهم	تکنیک های تصویر برداری تشدید مغناطیسی (سه بعدی، سریع و ...)
هفته پانزدهم	اولتراسوند (۱)
هفته شانزدهم	اولتراسوند (۲)

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجددا توسط استاد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجوی در طی دوره:

حل تمرین، پروژه محاسباتی، پیاده سازی کامپیوتری و امتحان پایان ترم

منابع مطالعاتی:

- D. G. Nishimura, Principles of Magnetic Resonance Imaging, 2011 (Required textbook)
- J. T. Bushberg, The Essential Physics of Medical Imaging, Third Edition, 2012 (Required textbook)
- Z.P. Liang, P. Lauterbur, Principles of Magnetic Resonance Imaging: A Signal Processing Perspective, 2000
- E. M. Haacke, Magnetic Resonance Imaging: Physical Principles and Sequence Design, 2014