



دانشکده فناوریهای نوین علوم پزشکی

نیمسال: اول	سال تحصیلی ۹۹/۹۸
دوره: دکتری تخصصی	رشته: علوم و فناوریهای تصویربرداری پزشکی
نام درس: مباحث پیشرفته تصویربرداری MRI	گروه آموزشی: علوم و فناوریهای تصویربرداری پزشکی
نام مسوول درس: دکتر نسیم داداشی	روز و ساعت برگزاری: یکشنبه ۸-۱۰
محل برگزاری: دانشکده فناوریهای نوین کلاس شماره	تعداد و نوع واحد: ۲ نظری عملی
تلفن: ۳۷۹۲۳۸۷۳	آدرس Email: nm.dadashi@amt.mui.ac.ir
هدف کلی درس: آشنایی با روش‌های پیشرفته و کاربردهای تکنیکی تصویربرداری MR	
اهداف اختصاصی: اساس تشکیل سیگنال‌های MR، آشنایی با تکنیک‌های مختلف MRA و مبانی آنها، آشنایی با تکنیک‌های مختلف MRS و مبانی آنها، آشنایی با اصول تصویربرداری پرفیوژن، آشنایی با اصول تصویربرداری دیفیوژن و آشنایی با اصول تصویربرداری و روش‌های بازسازی تصاویر سه بعدی	
منابع اصلی درس	
1-Hashemi, R.H. and Brandy, W.G. "MRI, The Basic" Academic press, London.. Latest edition. 2-Petlinang, Zhi, and Loterbur, P.C. "Principales of Magnetic Resonance Imaging (A signal processing Perspective)". LEEE.Press. Latest edition.	
نحوه ارزشیابی دانشجویان و دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی) ... الف: کوئیز، تکالیف، کنفرانس و امتحان میان ترم ۸ نمره ب: امتحان پایان ترم: ۱۲ نمره	
تاریخ امتحان میان ترم: مطابق برنامه توافق شده در کلاس تاریخ امتحان پایان ترم: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱ ساعت ۹	

سرفصل‌ها:

- مقدمه و ضرورت کاربرد سیستم‌های تصویربرداری MR در پزشکی، اصول تشکیل و آشکارسازی تصویربرداری MR
- روش‌های خطی و غیرخطی پرشدن فضای k، گرادیان‌ها و کاربرد آنها در فضای k، مقایسه روش‌های پرشدن فضای k و کاربرد عملی آنها



## دانشکده فناوریهای نوین علوم پزشکی

- دستگاه‌های با میدان قوی و سیستم‌های گرادیان بالا، کارایی دستگاه‌های MRI و مقایسه سیستم‌های مختلف
- کنتراست تصویر در سکانس‌های پالسی تصویربرداری MR و کاربردهای بالینی و روش‌های بهبود کنتراست برای کاربردهای مختلف
- سکانس‌های پالسی بازیافت اشباع، بهبود معکوس، اسپین‌اکو، گرادیان اکو و تکنیک‌های تصویربرداری اسپین اکوی سریع، گرادیان اکوی سریع و سایر سکانس‌های مرتبط، سکانس‌های پالسی اکوپلنار تک مرحله‌ای و چند مرحله‌ای با تأکید بر کاربردهای بالینی و مقایسه‌ای سکانس‌های پالسی در شرایط مختلف کاری
- تبدیلات فوریه
- روش‌های موازی جمع‌آوری دیتا، Compress sensing
- تکنیک‌های فرونشانی سیگنال بافت در MRI و کاربردهای بالینی: فرونشانی سیگنال بافت‌ها از جمله چربی، مایع مغزی نخاعی، مقایسه و تحلیل کاربرد بالینی هر یک از روش‌های فوق
- تصویربرداری پدیده‌های مربوط به جریان خون و آنژیوگرافی: MR جریانی خون و CSF در سیگنال‌های دریافتی در تصویربرداری MR، معرفی جایگاه تصویربرداری MR از عروق در مقایسه با سایر سیستم‌های تصویربرداری عروق
- تکنیک‌های تصویربرداری عروق توسط MRI: مکانیسم و تأثیر پدیده‌های PC, TOF و Intra voxel dephasing و CE MRA و Inflow effect در سیگنال دریافتی
- کاربردهای بالینی MRA، اشاره‌ای به سایر روش‌های تحقیقاتی و جدید تصویربرداری عروق
- کیفیت تصاویر و آرتیفکتهای تصویربرداری: MRI شامل عوامل مختلف مؤثر بر کیفیت
- تصویر و آرتیفکتهای مختلف کیس، aliasing، جابجایی شیمیایی، حرکتی
- تکنیکها و روشهای اندازه‌گیری در تصویربرداری MR، اصول اندازه‌گیری زمان‌های واهلش T1, T2
- اصول تصویربرداری انتقال خاصیت مغناطیسی MTI
- اصول تصویربرداری Perfusions
- اصول تصویربرداری Diffusion
- اصول تصویربرداری DTI