

راهنمای واحد درسی "تصویربرداری پیشرفته MRI" در نیمسال اول سال تحصیلی

مدرس / مدرسین: دکتر ناهیده قره آغاجی

پیش نیاز یا واحد همزمان: روش تصویربرداری با MR 1

تعداد واحد : ۲ نوع واحد : نظری مقطع : Ph.D

تعداد جلسات : ۱۶

تاریخ شروع و پایان جلسات : مطابق تقویم آموزشی

زمان برگزاری جلسات در هفته : مطابق با برنامه آموزشی

مکان برگزاری جلسات حضوری : کلاس درس

هدف کلی و معرفی واحد درسی :

آشنائی با روش های پیشرفته مختلف و کاربردهای کلینیکی تصویربرداری MRI

اهداف آموزشی واحد درسی

انتظار می رود فراگیران بعد از گذراندن این دوره بتوانند :

جلسات	اهداف کلی	اهداف ویژه: مفاهیمی که بایستی دانشجویان با آنها آشنا شود
اول	مقدمه و ضرورت کاربرد سیستم های تصویربرداری MR در پزشکی، اصول تشکیل و آشکارسازی تصویربرداری MR	- روش های خطی و غیر خطی پر شدن فضای K - گرادیان ها و کاربرد آنها در فضای K - مقایسه روش های پر شدن فضای K و کاربرد عملی آنها
دوم	آشنایی با دستگاه های با میدان قوی و سیستم های گرادیان بالا	- تاثیر میدان های مغناطیسی قوی در عملکرد دستگاه های MRI - تاثیر گرادیان های بالا در عملکرد دستگاه های MRI
سوم	آشنایی با کنتراست تصویر	- کنتراست تصویر در سکانس ها پالسی تصویربرداری MR - کاربردهای بالینی و روش های بهبود کنتراست برای کاربردهای مختلف
چهارم و پنجم	آشنایی با سکانس های پالسی	- بازیافت اشباع - بهبود معکوس - اسپین اکو - گرادیان اکو - تکنیک های تصویربرداری اسپین اکوی سریع و گرادیان اکوی سریع - اکوپلنار تک مرحله ای و چند مرحله ای - کاربردهای بالینی سکانس های مختلف و مقایسه سکانس های پالسی در شرایط مختلف کاری

ششم	آشنایی با روش های موازی جمع آوری دیتا، Compress sensing	- روش های موازی جمع آوری دیتا Compress sensing-
هفتم	آشنایی با تکنیک های فرونشانی سیگنال بافت در MRI و کاربردهای بالینی	- فرونشانی سیگنال بافت ها از جمله چربی و مایع مغزی نخاعی - مقایسه کاربرد بالینی هر یک از روش ها
هشتم	آشنایی با تصویربرداری پدیده های مربوط به جریان خون و آنژیوگرافی MRA	- جریان خون و CSF در سیگنال های دریافتی در تصویربرداری MR - جایگاه تصویربرداری MR از رگها در مقایسه با سایر سیستم های تصویربرداری
نهم	آشنایی با تکنیک های تصویربرداری رگها توسط MRI	مکانیسم و تاثیر پدیده های TOF ، PC و Intra و In flow effect ، CE MRA voxel dephasing در سیگنال دریافتی - راه های استفاده و جبران پدیده های مربوط به جریان - کاربردهای بالینی MRA
دهم	آشنایی با کیفیت تصاویر و آرتیفکت های تصویربرداری MRI	فاکتورهای موثر بر کیفیت تصویر آرتیفکت های گیجس، الیاسینگ، جابجایی شیمیایی، حرکتی روش های جلوگیری از ایجاد آرتیفکت ها یا کاهش آنها
یازدهم	آشنایی با تکنیک ها و روش های اندازه گیری در تصویربرداری MR	اصول اندازه گیری زمان های T1 و T2 (Relaxometry) روش های QMRI
دوازدهم	آشنایی با تکنیک های پیشرفته MRI (۱)	- اصول تصویربرداری انتقال خاصیت مغناطیسی MTI
سیزدهم	آشنایی با تکنیک های پیشرفته MRI (۲)	- اصول تصویربرداری Perfusions
چهاردهم	آشنایی با تکنیک های پیشرفته MRI (۳)	- اصول تصویربرداری DTI
پانزدهم	آشنایی با تکنیک های پیشرفته MRI (۴)	- اصول تصویربرداری MRS&CSI
شانزدهم	آشنایی با تکنیک های پیشرفته MRI (۵)	- اصول تصویربرداری QSM & SWI

شیوه ارائه آموزش

سخنرانی، پاورپوینت، وایت برد، کارگروهی، مباحثه

شیوه ارزیابی دانشجو

مشارکت در بحث های کلاسی ۲ نمره

ارائه سمینار کلاسی ۳ نمره

آزمون پایان ترم ۱۵ نمره

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

1. Zhi-Pei Liang. Principles of Magnetic Resonance Imaging. New York and Canada: IEEE press; Last edition.
2. Bernstein Matt A. Handbook of MRI Pulse Sequences. New York: Academic Press; Last edition.
3. De Graaf R.A. In vivo NMR spectroscopy: principles and techniques, New York: Chichester: John Wiley & Sons; Last edition.
4. Derek K. Jones. Diffusion MRI : Theory, Methods, and Applications, Oxford : Oxford Academic Press; Last edition

منابع آموزشی برای مطالعه بیشتر

1. Peggy Woodward, Roger Freimarck, MRI for Technologists, latest edition, McGraw-Hill, Inc.
2. Catherine westbrook, MRI in practice, latest edition, Blackwell Science

فرصت های یادگیری

ژورنال کلاب های علمی گروه آموزشی که به طور معمول در طول ترم برگزار می شود.

اطلاعات تماس

مدرس / مدرسین دوره (تلفن ، ایمیل و):

دکتر ناهیده قره آغاجی، تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۶۸۷۳۳

gharehaghajin@tbzmed.ac.ir

کارشناس آموزشی (تلفن ، ایمیل و):