**باسمه تعالی**

**گروه آموزشی فیزیک پزشکی و مهندسی پزشکی**

**طرح درس (Course plan): تکنیک ها و پروتوکل های تصویربرداری تشدید مغناطیسی MRI (2)**

|  |  |
| --- | --- |
| **رشته / گرایش:** | فیزیک پزشکی / تصویربرداری پزشکی |
| **مقطع تحصیلی:** | کارشناسی ارشد |
| **نوع و تعداد واحد\*:** | اجباری –1/5 واحد نظری – 5/0 عملی |
| **پيش نياز / همزمان:** | تکنیک ها و پروتوکل های تصویربرداری تشدید مغناطیسی MRI (1) |
| **گروه آموزشي ارائه دهنده:**  | فیزیک پزشکی و مهندسی پزشکی |
| **مسئول درس:** | دکتر  |
| **مدرس/ مدرسين:** | دکتر  |
| **توصیف درس:**  | آموزش روش های پیشرفته تصویربرداری تشدید مغناطیسی و روش ها و اصول گوناگون آن |
| **پیامدهای يادگيري:** | ارتقاء سطح آگاهی دانشجو در مورد اصول فیزیکی و علت کاربرد سکانس های پالسی سریع و پیشرفته، اصول فیزیکی، روش تصویربرداری و چگونگی استفاده از روش های پسا پردازشی و کاربردهای کلینیگی و بالینی پروتوکل های پیشرفته و کمی MRI |
| **اهداف اختصاصي درس:** | دانشجویان پس از پایان درس باید:1. سکانس های پالسی سریع و متفاوت MRI از قبیل FSE, GRE, EPI, STIR, FLAIR، .... را با هم بیان نماید.
2. علت کاربرد هر کدام از موارد فوق را تجزیه و تحلیل نماید.
3. اصول فیزیکی روش تصویربرداری و چگونگی استفاده از روش های پساپردازشی برای تکنیک های پیشرفته و کمی تصاویر در MRI از قبیل DWI، PWI، MTI، DII، MRS، FMRI را بیان نماید.
4. در فرایند اجرای آزمایشات مختلف تکنیک های فوق مشارکت نماید و تکنیک های مربوط به آن را اجرا کند.
 |
| **روش آموزش:**سه شیوه‌ی (در صورت وجود) غالب ارائه این درس را به ترتیب با 1 (بیشترین زمان) تا 3 ( کمترین زمان)، مشخص نمایید. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1- سخنرانی و تدریس توسط مدرس |  سخنرانی توسط دانشجویان | 2- پرسش و پاسخ |
|  یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)  آموزش مجازي |  یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) سایر موارد (لطفاً نام ببرید) ------- |  بحث گروهی |
|  |

 |
| **روش ارزيابي دانشجو:** | در اين درس، دانشجو به‌وسيله آزمون تشریحی و تنها در حيطه شناختي (مهارتهاي ذهني) و در سه مرحله يادآوري، تفسير و حل مسئله سنجيده مي شود و نيازي به ارزيابي مهارتهاي عملي و ارتباطي در اين درس وجود ندارد. |
| **روش ارزشيابي درس:** | پرسشنامه های طراحی شده در کمیته ارزشیابی دانشکده پزشکی |
| **منابع اصلی درس:** | 1. MRI the Basic Ray H Hashemi Last edition.
2. Stark, David, Magnetic Resonance Imaging, Last Edition
3. Peggy WoodWard, Roger FreiMark, MRI for technologist, MsGRaw\_Hill, Last Edition
4. تصویربرداری تشدید مغناطیسی: اصول فیزیکی و بیولوژیکی. دکتر نادر ریاحی عالم، غزاله گرایلی: انتشارات تهران
 |

**فهرست مباحث (Lesson/Session subjects)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| شماره جلسه | نام مدرس/ مدرسین | عناوین کلی درس در جلسه |
| 1 | دکتر | 1. مروری بر سکانس های پالسی سریع در MRI (شامل FSE، GRE، EPI و ....)
 |
| 2 | دکتر | 1. ادامه مروری بر سکانس های پالسی سریع در MRI (شامل FSE، GRE، EPI و ....)
 |
| 3 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. DWI (Diffusion Weighted Imaging)
 |
| 4 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. DWI (Diffusion Weighted Imaging)
 |
| 5 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. PWI (Perfusion Weighted Imaging)
 |
| 6 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. PWI (Perfusion Weighted Imaging)
 |
| 7 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. MTI (Magnetization Transfer Imaging)
 |
| 8 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. MTI (Magnetization Transfer Imaging)
 |
| 9 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. MTI (Magnetization Transfer Imaging)
 |
| 10 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. DTI( Diffusion Tensor Imaging)
 |
| 11 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. DTI( Diffusion Tensor Imaging)
 |
| 12 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. DTI( Diffusion Tensor Imaging)
 |
| 13 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. MRS(Magnetic Resonance Spectroscopy)
 |
| 14 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. MRS(Magnetic Resonance Spectroscopy)
 |
| 15 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. fMRI (Functional Magnetic Resonance Imaging)
 |
| 16 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. fMRI (Functional Magnetic Resonance Imaging)
 |
| 17 | دکتر | 1. اصول فیزیکی، روش های تصویربرداری، پساپردازشی و کاربردهای کلینیکی
	1. fMRI (Functional Magnetic Resonance Imaging)
 |