



## معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی اهواز

### مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

#### شناسنامه درس و جدول دوره واحد درسی

عنوان درس فیزیک تصویر برداری تشدید مغناطیسی (MRI) رشته تحصیلی فناوری تصویربرداری پزشکی مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	
کد درس: 14	پیشنیاز مبانی سیگنال و سیستم ها ، مبانی نظری تشکیل تصاویر پزشکی
تعداد واحد: 2 واحد (1.5 نظری + 0.5 عملی)	
دانشکده: پیراپزشکی	سال تحصیلی: 1403-1404
روز و ساعت درس: چهارشنبه ها 10 لغایت 12	مدرس مسئول: دکتر جعفر فتاحی اصل پست الکترونیکی: fatahi.j49@gmail.com
هدف کلی درس: ارتقاء سطح آگاهی و مهارت دانشجویان در زمینه اصول فیزیکی تصویربرداری MR، بازسازی و تشکیل تصویر و اصول کار قسمت های مختلف دستگاه و کیفیت تصویر در MRI	
شرح دوره: آشنایی با اصول فیزیک تصویربرداری MRI و اجزای سیستم MRI و نحوه عملکرد آنها و نحوه اخذ داده و تشکیل تصویر و پارامترهای وابسته به کیفیت تصویر در ام آر آی و ایمنی کار با سیستم MRI	

جلسه	رئوس مطالب (مفاهیم مورد انتظار تدریس)	روش تدریس	فعالیت فراگیران	تاریخ
1	معرفی درس ، منابع ، ارزشیابی مقدماتی، مقدمه آشنایی دانش جو با مفاهیم فیزیکی پایه و اصول اولیه و تاریخچه MRI تعریف مواد دیامغناطیس ، پارامغناطیس، فرو مغناطیس و کاربرد آنها در MRI	-سخنرانی -وایت برد -ویدئوپروژکتور	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات -ارائه کنفرانس	1403/11/24
2	ادامه مفاهیم فیزیکی پایه MRI و اتم در میدان مغناطیسی رزونانس پالس رادیویی زاویه انحراف Flip angle	-سخنرانی -وایت برد -ویدئوپروژکتور	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات -ارائه کنفرانس	1403/12/1
3	خصوصیات جدید در سیستم های اسکن MRI انواع دستگاه MRI و نحوه تولید میدان مغناطیسی، انواع سیم پیچ های فرستنده ، سطحی ، تنه و سر	-سخنرانی -وایت برد -ویدئوپروژکتور	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات -ارائه کنفرانس	1403/12/8
4	زمان های آسایش T2*, T2, T1 استحاله القایی آزاد	-سخنرانی -وایت برد -ویدئوپروژکتور	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات -ارائه کنفرانس	1403/12/15
5	TE, TR و کنتراست بافت و بعضی از کاربرد های کلینیکی کنتراست مانند چربی ، آب، ماده خاکستری	-سخنرانی -وایت برد -ویدئوپروژکتور	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات -ارائه کنفرانس	1403/12/22

معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

			و سفید مغز، مایع مغزی-نخاعی و خونریزی ها بر اساس زمان های T1, T2	
1404/1/20	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات - ارائه کنفرانس	-سخنرانی -وایت برد - ویدئوپروژکتور	سکانس های پالسی پدیده اشباع و اشباع جزئی،	6
1404/1/27	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات - ارائه کنفرانس	-سخنرانی -وایت برد - ویدئوپروژکتور	باز یافت معکوس اسپین اکو روش حذف چربی	7
1404/02/3		-آشنایی با امتحان	نگاهی مختصر به تبدیل فوریه و نقش آن در تصویر برداری MRI تشکیل تصویر بر اساس گرادیان های مختلف	8
1404/02/10	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات - ارائه کنفرانس	-سخنرانی -وایت برد - ویدئوپروژکتور	آزمون میان ترم	9
1404/02/17	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات - ارائه کنفرانس	-سخنرانی -وایت برد - ویدئوپروژکتور	انتخاب برش و کد گذاری در تشکیل تصویر	10
1404/02/24	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات - ارائه کنفرانس	-سخنرانی -وایت برد - ویدئوپروژکتور	کد گذاری فضایی کد گذاری فرکانس و فاز نگاهی گذرا به پردازش سیگنال ها در MRI فضای داده ها - فضای K	11
1404/02/31	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات - ارائه کنفرانس	-سخنرانی -وایت برد - ویدئوپروژکتور	کیفیت تصویر میدان دید بهینه سازی پارامترها پارامتر های اولیه و ثانویه اسکن، SNR و عوامل موثر بر آن	12
1404/03/7	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات - ارائه کنفرانس	-سخنرانی -وایت برد - ویدئوپروژکتور	آرتیفکت ها در MRI	13
1404/03/14	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات - ارائه کنفرانس	-سخنرانی -وایت برد - ویدئوپروژکتور	سیستم های اسکن سریع در MRI اسپین اکوی سریع گرادیان اکو تصویر برداری اکوپلنار (EPI)	14

معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

1404/03/21	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات - ارائه کنفرانس	-سخنرانی -وایت برد - ویدئوپروژکتور	تکنیک‌های فرورنشانی سیگنال بافت	15
1404/03/28	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات - ارائه کنفرانس	-سخنرانی -وایت برد - ویدئوپروژکتور	پدیده جریان یا FLOW آنژیوگرافی در MRI	16
1404/03/29	-حضور فعال - پاسخ به سئوالات - ارائه کنفرانس	-سخنرانی -وایت برد - ویدئوپروژکتور	ایمنی کار با سیستم MRI	17

<b>تکالیف دانشجوی:</b>	
نحوه ارزشیابی: انجام تکالیف، امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم	
نمره تکالیف: 2نمره	آزمون میان ترم: 6نمره
آزمون پایان ترم: 12نمره	
منابع اصلی درس و مصوب وزارتخانه:	

- 1- MRI :the basics- Ray H Hashemi et al (ISBN:0-7817-4157-2)
- 2 Magnetic Resonance Imaging (Stewart C.Bushong)
- 3- the essential physics of medical imaging-jerrold t bushberg et al (ISBN:0-683-30118-7)
- 4- Hand book Protocoles of MRI (Catherine Westbrook)

--