

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی کرمان
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
طرح درس ترمی (Course Plan)

نام درس: تصویر برداری با امواج فراصوتی در پزشکی گروه آموزشی: علوم رادیولوژی رشته و مقطع تحصیلی: دانشجویان کارشناسی علوم رادیولوژی (پیوسته و ناپیوسته)	تعداد واحد: ۳ پیش نیاز: محل برگزاری: مجتمع کلاس یاس
مسئول درس: دکتر هاشم خانبابائی	تلفن دفتر: ۰۳۴۳۲۳۱۵۳۷۰ آدرس دفتر: دانشکده پیراپزشکی، گروه علوم رادیولوژی ایمیل: h.khanbabaiei@kmu.ac.ir ، khanbabaiei.mph@gmail.com
هدف کلی دوره: افزایش میزان آگاهی و مهارت دانشجویان در زمینه اصول فیزیکی امواج فراصوت عملکرد دستگاههای فراصوتی و روش های تصویربرداری و درمانی با امواج فراصوت	
اهداف اختصاصی دوره: ۱. آشنایی با اصول فیزیک پایه امواج فراصوت، پارامترهای مربوطه و روش برخورد امواج با محیط و بافتهای بدن ۲. آشنایی با ساختمان ترانسدیوسر و عملکرد اجزای آن به بحث پیرامون انواع ترانسدیوسر های سونوگرافی و کاربرد آنها ۳. آشنایی با سیستم های تصویربرداری استاتیک ۴. آشنایی با ترانسدیوسر های زمان واقعی و انواع آنها ۵. آشنایی با کیفیت تصویر در سونوگرافی آرتیفیکت ها و سونوگرافی داپلر و انواع آن و تکنیک های مختلف سونوگرافی	
منابع درسی	آخرین چاپ کتابهای ذیل: ۱. HEDRICK, HYKES ,STARCHMAN, ULTRASOUND PHYSICS AND INSTRUMENTATION, LATEST EDITION ,MOSBY ۲. BETTY BATES TEMPKIN ,ANDREW ALLEN, ULTRASOUND SCANNING :PRINCIPLES AND PROTOCOLS , LATEST EDITION, ELSEVIER HEALTH SCIENCES ۳. REVA A CURRY ,BETTY B TEMPKIN, BETTY TEMPKIN, INTRODUCTION TO NORMAL STRUCTURE AND FUNCTION, LATEST EDITION, ELSEVIER HEALTH SCIENCES ۴. مطالب ارائه شده توسط مدرس در در کلاس

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی کرمان مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی طرح درس ترمی (Course Plan)

شیوه تدریس: آموزش به روش سخنرانی و با بهره‌گیری از وسایل کمک آموزشی مانند ویدئوپروژکتور صورت می‌گیرد. به منظور افزایش اثربخشی آموزش و نیز ایجاد انگیزه در دانشجویان، در ابتدای هر جلسه سوالاتی در مورد موضوع جلسه از دانشجویان سوال خواهد شد.
نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی: ارزشیابی پایان دوره کتبی است. (ب) پایان دوره: امتحان کتبی در پایان دوره بصورت (چهار گزینه ای، صحیح و غلط، پرکردن جای خالی و سئوالات جواب کوتاه) برگزار می‌گردد.
مقررات و نحوه برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو: مطابق قوانین آموزشی دانشکده اعمال خواهد شد.

ردیف	جلسه	عنوان	هدف
۱	اول	فیزیک پایه امواج فراصوتی :	امواج صوتی - انتشار صوت در محیط - فرکانس ، طول موج و سرعت - برخورد امواج ماوراء صوتی با بافت - شدت امواج ماوراء صوت
۲	دوم	تضعیف امواج در بافت	جذب - تضعیف - شدت - دسی بل -
۳	سوم	محاسبه تضعیف - تعیین شدت اکو	محاسبه تضعیف - تعیین شدت اکو
۴	چهارم	ترانسویوسرهای تک عنصری-۱	شرایط کلی، تعیین فرکانس ، خاصیت پیزوالکتریک ، ساختمان ترانسدیوسر ، ،
۵	پنجم	ترانسویوسرهای تک عنصری-۲	فرکانس تکرار پالس ، زمان تناوب تکرار پالس ، طول فضایی پالس
۶	ششم	ترانسویوسرهای تک عنصری-۳	فاکتورهای ترانسویوسر ، QVALUE، پهنای باند
۷	هفتم	ترانسویوسرهای تک عنصری (ارسال امواج و دریافت اکو) :-۱	قدرت تفکیک محوری- پهنای دسته پرتو و قدرت تفکیک عرضی
۸	هشتم	ترانسویوسرهای تک عنصری (ارسال امواج و دریافت اکو) :-۲	میدان امواج ماوراء صوتی - میدان نزدیک و میدان دور- لوب های جانبی - کانونی سازی امواج - دریافت اکو
۹	نهم	اصول تصویربرداری استاتیک و وسایل آن	تصویربرداری - B - SCANNING MODE- A- MODE TRANSMISSION MODE
۱۰	دهم	تشکیل تصویر در تصویربرداری TIME Real-۱	اسکنرهای مکانیکی- آرایه های خطی - تکنیک های کانونی سازی الکترونیک -

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی کرمان
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
طرح درس ترمی (Course Plan)

۱۱	یازدهم	تشکیل تصویر در تصویربرداری TIME ۲-Real	آرایه های غیرخطی - آرایه های فازی خطی - آرایه های حلقوی - آرایه های خطی مرکب -
۱۲	دوازدهم	تشکیل تصویر در تصویربرداری TIME ۳-Real	تراسویوسرهایی با سطح تماس کوچک - ترانسویوسرها با پهنای باند زیاد - اندوسونوگرافی - ترانویوسرهای ترانس لومینال - آرایه های دو بعدی - تصویربرداری سه بعدی و چهار بعدی
۱۳	سیزدهم	کیفیت تصویر در سونوگرافی	قدرت تفکیک محوری - قدرت تفکیک عرضی - قدرت تفکیک کنتراست - نویز - آرتیفیکت ها - بهم ریختگی هندسی تصویر - قدرت تفکیک زمانی - طرح سیستم های TIME RIAL - تعیین مشخصه بافی
۱۴	چهاردهم	آرتیفیکت ها در تصاویر سونوگرافی	تعریف آرتیفیکت - انواع آرتیفیکت
۱۵	پانزدهم	اصول فیزیکی تکنیک داپلر و وسایل ۲-	اثر داپلر - داپلر شیفت - داپلر موج پیوسته - داپلر موج پالسی - اسکنرهای داپلکس
۱۶	شانزدهم	اصول فیزیکی تکنیک داپلر و وسایل ۲-	اصول تصویربرداری داپلر - داپلر توان - داپلر طیفی - داپلر رنگی - ACQUISITION MODE-M