

باسمه تعالی

گروه آموزشی: فیزیک پزشکی و مهندسی پزشکی  
طرح درس (Course plan): فیزیک تصویربرداری فراصوت

رشته / گرایش:	فیزیک پزشکی
مقطع تحصیلی:	ارشد
نوع و تعداد واحد:	۲ واحد، نظری-عملی
پیش نیاز / همزمان:	ندارد
گروه آموزشی ارائه دهنده:	فیزیک پزشکی و مهندسی پزشکی
مسئول درس:	دکتر حسین قدیری
مدرس / مدرسین:	دکتر حسین قدیری
توصیف درس:	آشنایی با فیزیک تصویربرداری فراصوت
پیامدهای یادگیری:	ارتقاء سطح آگاهی دانشجویان در زمینه اصول روش های سونوگرافی شناخت برهمکنش های فراصوت با ماده انواع تکنیکهای تصویربرداری فراصوتی متداول و شناخت جایگاه کاربردی روش های مختلف تصویربرداری فراصوتی
اهداف اختصاصی درس:	فیزیک امواج فراصوت را توضیح دهد، برهمکنش امواج فراصوت را درک کند، عوامل موثر بر تضعیف امواج فراصوت را بیان کند، نحوه تولید و ارزیابی امواج فراصوت را شرح دهد، انواع پروب های فراصوتی را توضیح دهد، بخش های مختلف یک دستگاه سونوگرافی را تشخیص بدهد، مدهای مختلف ثبت تصاویر سونوگرافی را بیان کند، مسیر ثبت و پردازش داده ها در سونوگرافی را نشان دهد، استفاده از روش های متفاوت سونوگرافی را در عمل نشان دهد، آرتیفکت ها و دلایل وقوع آنها را با مثال شرح دهد، پارامتر های موثر بر رزولوشن محوری و جانبی را توضیح دهد، اصول و کاربردهای تکنیک داپلر را شرح دهد.
روش آموزش:	<input checked="" type="checkbox"/> سخنرانی و تدریس توسط مدرس <input type="checkbox"/> سخنرانی توسط دانشجویان <input checked="" type="checkbox"/> یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) <input type="checkbox"/> یادگیری مبتنی بر بحث گروهی <input type="checkbox"/> حل مسئله (PBL) <input type="checkbox"/> سایر موارد (لطفاً نام ببرید) ----- سه شیوهی (در صورت وجود) غالب ارائه این درس را به ترتیب با ۱ (بیشترین زمان) تا ۳ (کمترین زمان)، مشخص نمایید.
روش ارزیابی دانشجویان:	ارزشیابی دانشجویان به صورت تکوینی یا تراکمی با استفاده از یک یا چند روش: آزمون های کتبی شامل: آزمون چند گزینه ای، تشریحی، صحیح غلط، جورکردنی جا خالی آزمون های عملی شامل: مبتنی بر کار، گزارش استاد
روش ارزشیابی درس:	
منابع اصلی درس:	1. Hedrick, Wayne R., David L. Hykes, and Dale E. Starchman. Ultrasound

physics and instrumentation. St. Louis: Mosby, Last edition.	
2. Azhari, Haim. Basics of biomedical ultrasound for engineers. John Wiley & Sons, Last edition.	

\* مشتمل بر: نظری، عملی، نظری- عملی، کارآموزی یا کارورزی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: ۲ واحد نظری، ۱ واحد عملی)  
**فهرست مباحث (Lesson/Session subjects)**

عناوین کلی درس در جلسه	نام مدرس / مدرسین	شماره
اصول فیزیک آکوستیک شامل فروصوت و صوت و فراصوت	دکتر حسین قدیری	۱
برهمکنش صوت با بافت و معادلات حاکم	دکتر حسین قدیری	۲
انتشار امواج صوتی و هارمونیک در مواد جامد شامل انتشار طولی و عرضی	دکتر حسین قدیری	۳
تضعیف پراکندگی و پارامتر و استخراج پارامترهای مکانیکی بافت	دکتر حسین قدیری	۴
جذب امواج فراصوتی اصول مکانیک و روابط حاکم	دکتر حسین قدیری	۵
اصول تصویربرداری استاتیک و بهنگام	دکتر حسین قدیری	۶
بلوک دیاگرام های تصویربرداری معمول	دکتر حسین قدیری	۷
کریستال پیزوالکتریک و اجزای آن و انواع مولد های آکوستیکی مولتی فرکانس	دکتر حسین قدیری	۸
پروفایل تابش در راستای محوری و جانبی پارامترهای فیزیکی حاکم بر انتشار خطی و غیرخطی	دکتر حسین قدیری	۹
رزولوشن های فضایی و رزولوشن زمانی انواع پروب های مکانیکی و الکترونیکی آرایه های فازی آرایه های دو بعدی و با تأکید بر فیزیک ساختار و نحوه شکل گیری	دکتر حسین قدیری	۱۰
فیزیک ساختار و نحوه شکل گیری طیف فرکانسی و روشهای فوکوسینگ و استیرینگ موج	دکتر حسین قدیری	۱۱
نحوه ثبت و پردازش تصویر	دکتر حسین قدیری	۱۲
فیزیک داپلر و تجهیزات اصول تصویربرداری داپلر اصول داپلر سونوگرافی پیوسته و پالسی	دکتر حسین قدیری	۱۳
داپلکس آرتیفکت شناسایی روشهای تخمین جهت و سرعت تخمین شیف فرکانس	دکتر حسین قدیری	۱۴
داپلکس آرتیفکت شناسایی روشهای تخمین جهت و سرعت تخمین شیف فرکانس	دکتر حسین قدیری	۱۵
روش های آنالیز کمی در انواع روشهای فراصوتی آرتیفکت ها با تکیه بر دلایل ایجاد آنها	دکتر حسین قدیری	۱۶



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی تهران  
دانشکده پزشکی

	آزمون	دکتر حسین قدیری	۱۷
--	-------	--------------------	----