



معرفی درس: تصویربرداری با امواج فراصوتی در پزشکی نیمسال: دهم ۱۴۰۵-۱۴۰۴

دانشکده: پیراپزشکی گروه آموزشی: فیزیک پزشکی و پرتوشناسی

* نام و شماره درس: تصویربرداری با امواج فراصوتی در پزشکی ۱۸۰۱۰۵۲	* رشته و مقطع تحصیلی: (کارشناسی پیوسته تکنولوژی پرتوشناسی)
* روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۶-۱۳	* محل برگزاری: دانشکده پیراپزشکی/اسکای روم
* تعداد و نوع واحد (نظری/عملی): ۳ واحد نظری	
* دروس پیش نیاز:	
* نام مسوول درس: دکتر الهام رئیسی	* تلفن و روزهای تماس: ۴-۳۳۳۳۵۶۵۴-۳۳۳۳ دافلی-۳۳۳۳ شنبه، دوشنبه و سه شنبه
* آدرس دفتر: دانشکده پیراپزشکی، طبقه ۲	* آدرس Elhamraeisi@gmail.com

* هدف کلی درس: آشنائی با اصول فیزیکی امواج فراصوت و کاربرد آنها در تصویربرداری
* اهداف اختصاصی/رفتاری درس: انتظار می رود دانشجو در پایان دوره باید قادر باشد:
میطه شناختی
امواج فراصوتی را توصیف کند.
فرکانس، طول موج، سرعت و روابط بین آنها را تشریح کند.
شدت امواج فراصوت را توضیح دهد.
برفورد امواج فراصوت با بافت را تشریح کند.
هگونگی انعکاس امواج فراصوت از بافتهای مختلف بدن را توضیح دهد.
مذب و تضعیف امواج فراصوت از بافت های مختلف بدن را تشریح کند.
وامد اندازه گیری شدت امواج فراصوت و روابط آن را بیان کند.
نمونه مناسبه تضعیف امواج فراصوت را توضیح دهد.
روش های تعیین اکو را توضیح دهد.
عوامل موثر بر مذب امواج فراصوت را بیان کند.
زمان آسایش، ویسکوزیته بافت و فرکانس امواج فراصوت را توصیف کند.
قانون snell و هدف آن را بداند.
نمونه انکسار امواج فراصوت در بافت را تشریح کند.

سافت‌مان ترانسدیوسر را بداند.
فاصلیت پیزوالکتریک را توضیح دهد.
فرکانس طبیعی را تشریح کند.
فرکانس تکرار پالس را توضیح دهد.
زمان تناوب تکرار پالس را بیان کند.
طول فضایی پالس و روابط آن را تشریح کند.
Pulse Duration را بیان کند.
عامل Q و عوامل موثر بر آن را تشریح کند.
پهنای باند را بیان کند.
قدرت تفکیک مموری را توضیح دهد.
پهنای دسته امواج و قدرت تفکیک عرضی را شرح دهد.
عوامل موثر در قدرت تفکیک را بیان کند.
میدان نزدیک و میدان دور و عوامل موثر بر طول میدان نزدیک و واگرایی میدان دور را توضیح دهد.
لوب های جانبی و نقش آن را شرح دهد.
کانونی سازی امواج فراصوتی را توضیح دهد.
تصویربرداری A-mode را توصیف کند.
تصویربرداری B-mode را بیان کند.
TM-Scanning را توضیح دهد.
آرایه های فطی را بیان کند.
تکنیک های کانون سازی الکترونیک را شرح دهد.
آرایه های غیر فطی، آرایه های فاز فطی، آرایه های فطی قطعه ای و آرایه های فطی متداول را توضیح دهد.
تعداد خطوط اسکن و تعداد تصویر در واحد زمان را توضیح دهد.
زمان تشکیل یک تصویر و روابط آن را شرح دهد.
اندوسونوگرافی را بداند.
میزان تضییع فاکتورهای تابش Real-Time با استفاده از تکنیک گریددار را شرح دهد.
انواع آرتیفکت را لیست کند.

انعکاس های متعدد را شرح دهد.
آرتیفکت های Comet tail، (زئونانس، انعکاس چند مسیره، تصویر آینه ای، شکست، تصویر شبه (ghost)، لوب های کناری، ابهام در برد، فضای سرعت و اندازه گیری مسافت را شرح دهد.
اثر داپلر را بیان کند.
داپلر موج پالس، داپلر موج پیوسته، اسکترهای داپلکس، اصول تصویربرداری داپلر، داپلر توان و داپلر رنگی را توضیح دهد.
مزایا و عدم مزایای داپلر موج پالسی و پیوسته را توضیح دهد.
معادلات مربوط به تناسبات حجم فون عبوری، شیفیت داپلر و تعیین عمق تصویربرداری را شرح دهد.
اثرات گرمایی و غیر گرمایی امواج فراصوت در بافت های بدن را توضیح دهد.
میپنه عاطفی
✓ در مین آموزش مباحث توسط استاد، با اشتیاق و طرح سوال در مباحث شرکت نماید.
✓ اهمیت امواج فراصوت و کاربرد آن را در تصویربرداری پی برده و به این علم علاقمند گردند.
* روش یاددهی-یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی:
✓ کلاس وارونه
✓ یادگیری مبتنی بر ممتوی الکترونیکی تعاملی
✓ یادگیری مبتنی ر سناریوی متنی
✓ سفنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی، ...)
✓ بحث در گروههای کوچک
✓ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

* منابع اصلی درس(عنوان کتاب ، نام نویسنده ، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس- در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلدات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)
Hedrick, Hykes, Strachman, Ultrasound Physics and Instrumentation, Latest Edition, Mosby.
Betty Bates Tempkin, Andrew Allen, Ultrasound Scanning: Principle and Protocoles, Latest Edition, Elsevier Health Sciences.
Reva A curry, Betty B Tempkin, Betty Tempkin, Introduction to Normal Structure and Function, Latest Edition, Elsevier Health Sciences.

* نمونه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
الف) در طول دوره
نمونه ارزیابی: ارزشیابی از طریق امتحان میان ترم، کوئیز، تکالیف کلاسی و مشارکت های فعال در بحث های کلاسی، ارائه سفنرانی یا انجام یک پروژه تمقیق در محورهای مورد تأیید استاد و گزارش کتبی با فرمت یک مقاله علمی جهت انتشار در ژورنال علمی دانشجوئی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد صورت می گیرد.
بارم: میان ترم ۳۰٪ ، کوئیز، مشارکت فعال در مباحث و انجام تکلیف هر جلسه ۱۰٪، ارائه سفنرانی و یا تمقیق ۱۰٪

(ب) پایان دوره: ۵۰٪

* سیاست مسوول دوره در مورد برزفورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس:
لطفاً به مقررات آموزشی دانشکده پیراپزشکی توجه فرمائید.

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس

ردیف	تاریخ	ساعت	عنوان	مدرس	آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس
۱	۱۴۰۴/۱۱/۲۱	۱۳-۱۶	کلیات درس، روش ارزیابی، منابع درس و فعالیت استاد و دانشجو	دکتر الهام رئیسی	----
۲	۱۴۰۴/۱۱/۲۸	۱۳-۱۶	فیزیک پایه امواج فراصوتی	دکتر الهام رئیسی	مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی، انجام تمرین
۳	۱۴۰۴/۱۲/۰۵	۱۳-۱۶	تضعیف و انعکاس امواج فراصوتی در بافت	دکتر الهام رئیسی	مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی
۴	۱۴۰۴/۱۲/۱۲	۱۳-۱۶	ترانسدیوسرها	دکتر الهام رئیسی	مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی
۵	۱۴۰۴/۱۲/۱۹	۱۳-۱۶	ترانسدیوسرها (ادامه)	دکتر الهام رئیسی	مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی، انجام تمرین
۶	۱۴۰۴/۱۲/۲۶	۱۳-۱۶	ارسال و دریافت اکو	دکتر الهام رئیسی	مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی
۷	۱۴۰۵/۰۱/۱۸	۱۳-۱۶	میدان های دور و نزدیک	دکتر الهام رئیسی	مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع

فرم معرفی دروس نظری و عملی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد
معاونت آموزشی - مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی

اصولی پیشنهادی					
مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصولی پیشنهادی، انجام تمرین	دکتر الهام رئیسی	میدان های دور و نزدیک (ادامه) تعطیل رسمی-هماهنگی کلاس جبرانی	۱۳-۱۶	۱۴۰۵/۰۱/۲۵	۸
امتحان میان ترم			۱۳-۱۶	۱۴۰۵/۰۲/۰۱	۹
مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصولی پیشنهادی	دکتر الهام رئیسی	اصول تصویربرداری استاتیک و تجهیزات آن	۱۳-۱۶	۱۴۰۵/۰۲/۰۸	۱۰
مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصولی پیشنهادی، انجام تمرین	دکتر الهام رئیسی	اصول تصویربرداری استاتیک و تجهیزات آن (ادامه)	۱۳-۱۶	۱۴۰۵/۰۲/۱۵	۱۱
مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصولی پیشنهادی	دکتر الهام رئیسی	تشکیل تصویر در تصویربرداری Real-time	۱۳-۱۶	۱۴۰۵/۰۲/۲۲	۱۲
مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصولی پیشنهادی	دکتر الهام رئیسی	آرتیفکت ها در تصاویر سونوگرافی	۱۳-۱۶	۱۴۰۵/۰۲/۲۹	۱۳
مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصولی پیشنهادی	دکتر الهام رئیسی	اصول فیزیکی تکنیک داپلر	۱۳-۱۶	۱۴۰۵/۰۳/۰۵	۱۴
مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصولی پیشنهادی، انجام تمرین	دکتر الهام رئیسی	اصول فیزیکی تکنیک داپلر (ادامه)	۱۳-۱۶	۱۴۰۵/۰۳/۱۲	۱۵

فرم معرفی دروس نظری و عملی - دانشکاه علوم پزشکی شهرکرد
 معاونت آموزشی - مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی

مطالب تدریس شده جلسات قبل، مطالعه از منابع اصلی پیشنهادی	دکتر الهام رئیسی	اثرات بیولوژیکی امواج فراموتی	۱۳-۱۶	۱۴۰۵/۰۳/۱۹	۱۶
پایان ترم			۱۳-۱۶	۱۴۰۵/۰۳/۲۶	۱۷

*تاریخ امتحان میان ترم : ۱۴۰۵/۰۲/۰۱	*تاریخ امتحان پایان ترم: طبق برنامه آموزش دانشکده
*تذکر های مهم برای دانشجویان:	
مضبور به موقع در کلاس و مشاهده فایل های بارگذاری شده در سامانه، مشارکت فعال در مجموعه بحث های کلاسی و ارائه تکالیف تعیین شده در زمان مقرر الزامی است.	