



دانشکده: پزشکی، گروه آموزشی: فیزیک پزشکی، مقطع و رشته تحصیلی: کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی  
سال تحصیلی: نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

---

نام واحد درسی: امواج فراصوت و کاربرد آنها در پزشکی ۱      تعداد واحد: ۲ واحد      نوع واحد:  
نظری - عملی ( ۱/۵ واحد نظری، ۰/۵ واحد عملی)      پیش نیاز: ندارد  
زمان برگزاری کلاس: روز سه شنبه ساعت: ۸-۱۰      مکان برگزاری: دانشکده پزشکی  
تعداد دانشجویان: ۵      مسئول درس: دکتر مهرداد غلامی      اساتید (به ترتیب حروف الفبا):  
ساعات مشاوره با دانشجو: -

---

شرح دوره: (لطفاً شرح دهید)

در این دوره دانشجویان با اصول فیزیکی امواج فراصوت، عملکرد دستگاههای فراصوتی و روش های تصویربرداری و درمانی فراصوتی آشنا خواهند شد.

هدف کلی: (لطفاً شرح دهید)

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 بینابینی: (اهداف را با توجه به حیطه ها و سطوح مختلف بنویسید)  
(منظورشکستن هدف کلی به اجزای تخصصی است که نسبت به اهداف کلی روشن تر و شفاف تر است و محورهای اصلی برنامه را نشان می دهد. اهداف بینابینی قابل تقسیم شدن به اجزای اختصاصی تری به نام اهداف ویژه است که در واقع همان اهداف رفتاری اند.)

- ۱) اصول فیزیکی امواج فراصوت، نحوه تولید و دریافت آنها را شرح دهد.
- ۲) قسمت های مختلف دستگاههای فراصوتی تشخیصی و درمانی را شرح دهد.
- ۳) روش های تصویربرداری و درمانی با امواج فراصوت را شرح دهد.
- ۴) کنترل کیفی دستگاههای فراصوت در تشخیص و درمان را انجام دهد.
- ۵) آثار بیولوژیکی امواج فراصوت و اصول حفاظت در برابر آنها را شرح دهد

شیوه‌های تدریس:

- سخنرانی ■      سخنرانی برنامه ریزی شده ■      پرسش و پاسخ ■  
بحث گروهی ■      یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) ■      یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) ■

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----



وظایف و تکالیف دانشجوی: (لطفاً شرح دهید)

- ۱- رعایت اصول نظم و ادب آکادمیک در تمام جلسات الزامی است.
- ۲- تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس + جلسه است.
- ۳- حضور به موقع در کلاس درس الزامی است.
- ۴- ورود دانشجو پس از استاد مجاز نیست و تاخیر منجر به عدم مجوز ورود به کلاس و در نظر گرفتن غیبت می شود.
- ۵- در صورت غیبت بیش از حد مجاز با دانشجو مطابق با آیین نامه آموزشی رفتار خواهد شد.
- ۶- خاموش کردن تلفن همراه در طول کلاس الزامی است.
- ۷- از پیشنهادات دانشجو برای ارائه بهتر کلاس و ارائه مطالب درسی استقبال خواهد شد.

وسایل کمک آموزشی:

وایت برد ■ تخته و گچ □ پروژکتور اسلاید ■

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

نحوه ارزشیابی و درصد نمره: (از نمره کل)

■ آزمون میان ترم ۲۰ درصد نمره ■ آزمون پایان ترم ۶۰ درصد نمره  
■ انجام تکالیف ۱۰ درصد نمره ■ شرکت فعال در کلاس ۱۰ درصد نمره

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

نوع آزمون

تشریحی ■ پاسخ کوتاه ■ چندگزینه‌ای ■ جور کردنی □ صحیح-

غلط □

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

منابع پیشنهادی برای مطالعه: (لطفاً نام ببرید):

- منابع انگلیسی:

1. Fish, P. Physics and Instrumentation of diagnostic Medical Ultrasound, John Willey and Sons. Latest Edition
2. Bushong S. C and Archer, B.R. Diagnostic Ultrasound Physics, Biology and Instrumentation. Mosby, Year book London Latest Edition



جدول هفتگی کلیات ارایه درس

| جلسه | تاریخ     | عنوان مطالب  | استاد مربوط       |
|------|-----------|--|-------------------|
| ۱    | ۱۴۰۲/۷/۴  | ویژگی های فیزیکی امواج فراصوت، انواع برخورد بین امواج فراصوت و بافت های بدن    | دکتر مهرداد غلامی |
| ۲    | ۱۴۰۲/۷/۱۱ | خاصیت پیزوالکتریک، انواع ساختار مبدل های پیزوالکتریک                           | دکتر مهرداد غلامی |
| ۳    | ۱۴۰۲/۷/۱۸ | روش های تصویربرداری با امواج فراصوتی: روش A-mode، روش B-mode، روش M-mode       | دکتر مهرداد غلامی |
| ۴    | ۱۴۰۲/۷/۲۵ | انواع روش های تصویربرداری داپلری ( موج پیوسته، پالسی، رنگی و....)              | دکتر مهرداد غلامی |
| ۵    | ۱۴۰۲/۸/۲  | روش های و دستگاههای درمانی فراصوتی ( سنگ شکن های برون اندامی و درون اندامی...) | دکتر مهرداد غلامی |
| ۶    | ۱۴۰۲/۸/۹  | آثار بیولوژیکی فراصوت در بافت ها ( آثار گرمایی و غیر گرمایی)                   | دکتر مهرداد غلامی |
| ۷    | ۱۴۰۲/۸/۱۶ | کنترل کیفی دستگاههای سونوگرافی، فانتوم های معادل بافت در فراصوت                | دکتر مهرداد غلامی |
| ۸    | ۱۴۰۲/۸/۲۳ | آشنایی با مکانیسم تولید آرتیفکت های سونوگرافی .....                            | دکتر مهرداد غلامی |
| ۹    | ۱۴۰۲/۸/۳۰ | آشنایی با دستگاههای سونوگرافی معمولی   | دکتر مهرداد غلامی |
| ۱۰   | ۱۴۰۲/۹/۷  | آشنایی با دستگاههای سونوگرافی داپلری   | دکتر مهرداد غلامی |
| ۱۱   | ۱۴۰۲/۹/۱۴ | آشنایی با روش کار دستگاههای سنگ شکن برون اندامی                                | دکتر مهرداد غلامی |
| ۱۲   | ۱۴۰۲/۹/۲۱ | آشنایی با دستگاههای سونوتراپی  | دکتر مهرداد غلامی |
| ۱۳   | ۱۴۰۲/۹/۲۸ | ارایه گزارش های بخش عملی درس   | دکتر مهرداد غلامی |
| ۱۴   | -         | آزمون پایان ترم  |                   |