



معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره»

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

گروه آموزشی ارائه دهنده درس: گروه تکنولوژی رادیولوژی و رادیوتراپی

عنوان درس: تصویربرداری با امواج فراصوتی در پزشکی

کد درس:

نوع و تعداد واحد: نظری، ۳ واحد

نام مسئول درس: دکتر محبوبه معصوم بیگی

مدرس/ مدرسان: دکتر محبوبه معصوم بیگی

پیش‌نیاز/ هم‌زمان: ندارد

زمان کلاس: سه شنبه ساعت ۱۳-۱۰

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی تکنولوژی رادیولوژی

اطلاعات مسئول درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: دکترای تخصصی فیزیک پزشکی

محل کار: گروه تکنولوژی رادیولوژی و رادیوتراپی، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

تلفن تماس: ۰۲۱۸۸۹۸۲۹۰۵

m.masoumbeigi@gmail.com

نشانی پست الکترونیک:

توصیف کلی درس: در این درس دانشجویان با اصول فیزیک پایه فراصوت، پارامترهای مربوطه و روش برخورد امواج با محیط و بافت های بدن آشنا می گردد. با ساختمان ترانسدیوسر و اجزا و انواع آن آشنا می شود. همچنین با کیفیت تصویر و انواع تصویربرداری نیز آشنا می گردد.

اهداف کلی/محورهای توان مندی: آشنایی با اصول فیزیکی امواج فراصوت و کاربرد آنها در تصویر برداری پزشکی

اهداف اختصاصی/زیرمحورهای هر توان مندی:

پس از پایان این درس انتظار می رود که فراگیر:

- ❖ اصول فیزیکی امواج فراصوت را توضیح دهد.
- ❖ روش های برخورد امواج فراصوت با بافت های بدن را شرح دهد.
- ❖ ساختمان ترانسدیوسر را شرح دهد.
- ❖ اصول تصویربرداری استاتیک و انواع آن را بیان کند.
- ❖ عوامل موثر بر کیفیت تصویر سونوگرافی را شرح دهد.
- ❖ انواع آرتیفکت های موجود در تصاویر سونوگرافی را توضیح دهد.
- ❖ اصول فیزیکی تکنیک داپلر را بیان کند.
- ❖ اثرات بیولوژیکی امواج فراصوت را بیان کند.

رویکرد آموزشی^۱:

□ ترکیبی^۳

■ حضوری

□ مجازی^۲

روش های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

رویکرد مجازی

- کلاس وارونه
- یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال
- یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری اکتشافی هدایت شده
- یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی
- یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم

1. Educational Approach

2. Virtual Approach

3. Blended Approach: Blended learning is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with traditional place-based classroom methods.

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

رویکرد حضوری

■ سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)

☐ بحث در گروههای کوچک

☐ ایفای نقش

☐ یادگیری اکتشافی هدایت شده

☐ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)

☐ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

■ یادگیری مبتنی بر سناریو

☐ استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)

☐ یادگیری مبتنی بر بازی

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

رویکرد ترکیبی

ترکیبی از روش‌های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می‌رود.

لطفاً نام ببرید

تقویم درس:

جلسه	عنوان بحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۱	معرفی درس و آشنایی دانشجویان با انواع موج‌ها و نحوه انتشار آن‌ها	سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)، یادگیری مبتنی بر سناریو		دکتر محبوه معصوم‌بیگی
۲	پارامترهای فیزیکی موثر در تولید و انتشار امواج	"		دکتر محبوه معصوم‌بیگی
۳	انواع برهمکنش امواج فراصوت با بافت و عوامل موثر بر آن‌ها	"		دکتر محبوه معصوم‌بیگی
۴	نحوه تولید امواج فراصوت و ساختمان ترانسدیوسر	"		دکتر محبوه معصوم‌بیگی
۵	ویژگی‌های پالس‌های فراصوت	"		دکتر محبوه معصوم‌بیگی
۶	انواع آرایه‌های ترانسدیوسر و کاربرد هر یک	"		دکتر محبوه معصوم‌بیگی
۷	آزمون میان ترم	"		دکتر محبوه معصوم‌بیگی
۸	میدان‌های دور و نزدیک فراصوت	"		دکتر محبوه معصوم‌بیگی
۹	وضوح تصویر و روش‌های کانونی کردن امواج	"		دکتر محبوه معصوم‌بیگی
۱۰	جمع‌آوری و پردازش داده‌ها در سونوگرافی	"		دکتر محبوه معصوم‌بیگی
۱۱	روش‌های تصویربرداری سونوگرافی، شامل A-mode و B-mode	"		دکتر محبوه معصوم‌بیگی
۱۲	روش‌های تصویربرداری سونوگرافی، M-mode و Realtime	"		دکتر محبوه معصوم‌بیگی
۱۳	روش تصویربرداری داپلر و انواع آن	"		دکتر محبوه معصوم‌بیگی
۱۴	الایزینگ و تصویربرداری جریان رنگی	"		دکتر محبوه معصوم‌بیگی

دکتر محبوبه معصومی‌بیگی		"	آرتیفکت‌های سونوگرافی و راه‌های حذف آن‌ها	۱۵
دکتر محبوبه معصومی‌بیگی		"	اثرات بیولوژیکی امواج فراصوت	۱۶

وظایف و انتظارات از دانشجو:

مطالعه منابع معرفی شده و انجام صحیح تکالیف در موعد مقرر، مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس

روش ارزیابی دانشجو:

- ارزیابی تکوینی (سازنده)^۱: مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس و آزمون میان ترم (۷ نمره)،
- ارزیابی تراکمی (پایانی)^۲: آزمون کتبی با استفاده از سؤالات چندگزینه‌ای (۱۳ نمره)

منابع:

- HEDRICK ، HYKES ، STARCHMAN ، ULTRASOUND PHYSICS AND INSTRUMENTATION ، LATEST SDITION ، MOSBY
- BETTY BATES TEMPKHN ، ANDREW ALLEN ULTRASOUND SCANNING : PRINCIPLES AND PROTOCOLS ، LATEST EDITION ، ELSEVIER HEALTH SCIENCES
- REVA A CURRY ، BETTY B TEMPKIN BETTY TEMPKIN ، INTRODUCTION TO NORMAL STRUCTURE AND FUNCTION ، LATEST EDITION ، ELSEVIER HEALTH SCIENCES