# فرم طرح دوره (Course Plan)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| نام درس: تصویر برداری با امواج فراصوت در پزشکی و تکنیک های آن<br>تعداد واحد: ۳واحد نظری | رشته تحصیلی:<br>تکنولوژی پرتوشناسی | مقطع تحصیلی دانشجویان:<br>کارشناسی | محل برگزاری:<br>دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، ساختمان آموزش | مدرس:<br>مینا نوری | نیمسال تحصیلی:<br>نیمسال اول ۱۴۰۴ |
| دانشکده:<br>پیراپزشکی | گروه آموزشی:<br>تکنولوژی پرتوشناسی | روز و ساعت برگزاری کلاس:<br>سه شنبه ۱۲-۱۰ | تلفن و روزهای تماس: | آدرس دفتر: ساختمان آموزشی طبقه سوم- دانشکده پیراپزشکی | آدرس ایمیل:<br>Nourimina216@gmail.com |

**هدف کلی درس:** آگاهی دانشجو در زمینه اصول روشهای سونوگرافی، شناخت برهمکنش‌های فراصوت با ماده، انواع تکنیکهای تصویربرداری فراصوتی متداول و شناخت جایگاه کاربردی روش های مختلف تصویربرداری فراصوتی

## اهداف اختصاصی درس:

در انتهای نیم سال دانشجو می تواند:

- ✓ اصول فیزیکی پایه فراصوت را توضیح دهد
- ✓ پارامترهای مربوطه به روش برخورد امواج و محیط را بداند
- ✓ 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 پروبهای فراصوتی را توضیح دهد
- ✓ بخشهای 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 روشهای متفاوت سونوگرافی را در عمل نشان دهد
- ✓ آرتیفکتها و دلایل وقوع آنها را با مثال شرح دهد
- ✓ پارامترهای موثر بر رزولوشن محوری و جانبی را توضیح دهد
- ✓ اصول و کاربردهای تکنیک داپلر را شرح دهد
- ✓ یادگیری تکنیک های سونوگرافی

**منابع اصلی درس:**

1- Hedrick, Wayne R., David L. Hykes, and Dale E. Starchman. Ultrasound physics and instrumentation. St. Louis: Mosby, Last edition

**منابع فرعی درس: تجهیزات و فیزیک فراصوتی هدریک، تالیف هدریک،ترجمه دکترمنیژه مختاری، عفت سلیمانی، انتشارات اطمینان**

**روش تدریس:**

- ✓ سخنرانی و پرسش و پاسخ همراه با نمایش اسلاید، گروه بندی کلاسی و تکالیف گروهی به شکل ارائه

**مسئولیت‌های فراگیران:**

- ✓ رعایت ضوابط و مقررات کلاس
- ✓ حضور فعال در کلاس
- ✓ شرکت در پرسش و پاسخ ها
- ✓ حل تمرین

**نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:**

**الف) در طول دوره:**

- ✓ **شرکت فعال در کلاس ۲ نمره**
- ✓ **آزمون میان ترم ۸نمره**

**ب) پایان دوره:**

**آزمون پایان ترم ۱۲ نمره**

**سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس:**

- ✓ تاخیر بیش از ۱۰ دقیقه از شروع کلاس به منزله غیبت خواهد بود.
- ✓ در صورت غیبت غیرموجه، طبق مقررات آموزشی دانشگاه، تصمیم گیری می‌شود.

| جدول زمان بندی ارائه برنامه درس: عنوان درس، نیمسال: اول ۱۴۰۴ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ردیف | تاریخ | ساعت | عنوان | مدرس | آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس |
| ۱ | ۲۹ شهریور ۱۴۰۴ | ۱۰-۱۲ | ارائه طرح درس، معارفه، شفاف سازی انتظارات، مفاهیم اولیه فیزیک صوت و فراصوت | مینا نوری | |
| ۲ | ۵مهر۱۴۰۴ | ۱۰-۱۲ | تضعیف امواج در بافت / برهمکنش صوت با بافت (بازتابش، شکست، جذب و ...) | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| ۳ | ۵مهر۱۴۰۴ | ۱۰-۱۲ | ترانسدیوسر های تک عنصری | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسه قبل |
| ۴ | ۱۲ مهر ۱۴۰۴ | ۱۰-۱۲ | ترانسدیوسرهای تک عنصری/ ارسال و دریافتهای اکو (مفاهیم میدان دور، میدان نزدیک، لوب های جانبی و....) | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۵ | ۱۲ مهر | ۱۰-۱۲ | تولید صوت، ناحیه دور و نزدیک، قدرت تفکیک و... | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۶ | ۱۹ مهر ۱۴۰۴ | ۱۰-۱۲ | اصول تصویربرداری های استاتیک و ابزار آن ( A mode- B Mode-....) | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۷ | ۲۶ مهر ۱۴۰۴ | ۱۰-۱۲ | اصول تصویربرداری های استاتیک و ابزار آن ( A mode- B Mode-....) | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ۸ | ۲۶ مهر | ۱۲-۲ | تشکیل تصویر در تصویر برداری Real Time | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۹ | ۳ آبان ۱۴۰۴ | ۱۲-۱۰ | تشکیل تصویر در تصویر برداری Real Time | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۱۰ | ۱۰ آبان ۱۴۰۴ | ۱۲-۱۰ | آزمون میان ترم | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۱۱ | ۱۷ آبان ۱۴۰۴ | ۱۲-۱۰ | کیفیت تصویر در سونوگرافی (قدرت تفکیک محوری، عرضی و...) | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۱۲ | ۱۷ آبان | ۱۲-۲ | آرتیفکت های در تصاویر سونوگرافی (تعریف، انواع و...) | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۱۳ | ۲۴ آبان ۱۴۰۴ | ۱۲-۱۰ | آرتیفکت های تصویر برداری با فراصوت | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۱۴ | ۲۴ آبان ۱۴۰۴ | ۱۲-۲ | اصول فیزیکی تکنیک داپلر | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۱۵ | ۱ آذر ۱۴۰۴ | ۱۲-۱۰ | اثرات بیولوژیک امواج فراصوت | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۱۶ | ۱ آذر ۱۴۰۴ | ۱۲-۲ | **اثرات بیولوژیک امواج فراصوت** | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۱۷ | ۸ آذر ۱۴۰۴ | ۱۲-۱۰ | **آکوستیک پایه/ ابزار و تجهیزات** | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۱۸ | ۸ آذر ۱۴۰۴ | ۱۲-۲ | **نمایش تصویر و ذخیره سازی تصویر/ کیفیت تصویر** | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۱۹ | ۱۵ آذر ۱۴۰۴ | ۱۲-۱۰ | **تله های تصویر برداری/ سونوگرافی داپلر** | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۲۰ | ۱۵ آذر ۱۴۰۴ | ۱۲-۲ | **مدهای عملیاتی/ کاربرد درمانی** | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۲۱ | ۲۹ آذر ۱۴۰۴ | ۱۲-۱۰ | **تکنیک های سونوگرافی** | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ۲۲ | ۶ دی ۱۴۰۴ | ۱۰-۱۲ | **تکنیک های سونوگرافی** | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۲۳ | ۶ دی ۱۴۰۴ | ۱۰-۱۲ | **تکنیک های سونوگرافی در بارداری** | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۲۴ | با هماهنگی دانشجویان | ۱۰-۱۲ | **تکنیک های سونوگرافی** | مینا نوری | مطالعه مطالب جلسات قبل |
| ۲۵ | ازمون پایان ترم | ۱۰-۱۲ | **امتحان پایان ترم** | – | – |

**تاریخ امتحان میان ترم:** با هماهنگی دانشجویان مشخص می‌شود

**سایر تذکرهای مهم برای دانشجویان:**

**دانشجویان می توانند از طریق مراجعه حضوری، ایمیل سوالات خود را در میان بگذارند و عدم استفاده از گوشی تلفن همراه در حین تدریس در کلاس**