



معاونت آموزشی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره»

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارایه دهنده درس: رادیولوژی و رادیوتراپی
عنوان درس: فیزیک پزشکی
کد درس:

نوع و تعداد واحد: ۲ (۱,۵ واحد نظری، ۰,۵ واحد عملی)

نام مسؤول درس: دکتر نوید ظفری قدیم

مدرس /مدرسان: دکتر نوید ظفری قدیم

پیشنیاز/همزمان: ندارد

زمان کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۰-۱۲

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی هوشبری

اطلاعات مسؤول درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: کارشناس رادیولوژی، دکترای تخصصی فیزیک پزشکی

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

تلفن تماس: ۰۲۱۸۸۹۸۵۶۷۵

نشانی پست الکترونیک: navid.gadim@gmail.com

توصیف کلی درس:

در این درس دانشجو با اصول پایه‌ای فیزیک پزشکی و کاربرد مفاهیم فیزیکی در علوم هوشبری آشنا می‌شود. دانشجو در پایان درس قادر خواهد بود اصول فیزیکی مؤثر در عملکرد تجهیزات هوشبری، دستگاه‌های پایش بیمار و سیستم‌های گازی و فیزیولوژیک را درک و تحلیل نماید.

اهداف کلی / محورهای توانمندی: آشنایی با علم فیزیک در ارتباط با هوشبری و تجهیزات مربوطه

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توانمندی:

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

- ❖ کمیت‌های فیزیکی پایه و واحدهای اندازه‌گیری را تعریف و تبدیل آن‌ها را انجام دهد.
- ❖ خصوصیات فیزیکی و عملکردی تجهیزات و دستگاه‌های بیمارستانی را توضیح دهد.
- ❖ اصول ایمنی الکتریکی و استانداردهای مربوط به حفاظت بیمار و کاربر را شرح دهد.
- ❖ مفهوم جریان‌های نشتی و خطرات ناشی از آن در تجهیزات پزشکی را بیان کند.
- ❖ مبانی بیوالکتریسته را توضیح دهد و منشأ پتانسیل‌های زیستی را تشریح کند.
- ❖ پتانسیل‌های بیوالکتریک را در ثبت سیگنال‌های ECG و EMG تحلیل کند.
- ❖ مفاهیم گرما و روش‌های انتقال آن (هدایت، همرفت، تابش) را توضیح دهد و نقش آن‌ها را در کنترل دمای بدن و تجهیزات بیهوشی بیان کند.
- ❖ قوانین فشار در شاره‌ها و کاربرد آن‌ها در سامانه‌های گردش خون و تنفس را شرح دهد.
- ❖ رابطه‌ی پیوستگی و قانون برنولی را در جریان خون و مایعات فیزیولوژیک تبیین کند.
- ❖ مفهوم ویسکوزیته و عوامل مؤثر بر آن را توضیح دهد و ارتباط آن را با جریان خون در رگ‌ها بیان کند.
- ❖ تفاوت بین جریان آرام و متلاطم را توضیح دهد و مفهوم عدد رینولدز را در تحلیل جریان‌های زیستی به کار گیرد.
- ❖ قانون لاپلاس و تأثیر آن بر فشار در رگ‌ها و حباب‌های هوایی (مانند آلوئول‌ها) را بیان نماید.
- ❖ قانون عمومی گازها و تأثیر فشار و دما بر حجم گازها را در سیستم‌های بیهوشی توضیح دهد.
- ❖ پدیده‌ی اسمز و فشار اسمزی را تعریف کند و نقش آن را در تعادل مایعات بدن بیان نماید.
- ❖ اصول فیزیکی مؤثر در طراحی و عملکرد سیستم‌های بیهوشی و دستگاه‌های پایش تنفسی و قلبی را تحلیل کند.

رویکرد آموزشی^۱:

□ ترکیبی^۳

■ حضوری

□ مجازی^۲

^۱. Educational Approach

^۲. Virtual Approach

^۳. 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.

روش‌های 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

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 همتابان)
- ☐ 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 مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس
۱	کمیت‌های فیزیکی و اصول اندازه گیری	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۲	خصوصیات و ویژگی‌های دستگاه‌ها و تجهیزات بیمارستانی	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۳	مبانی ایمنی الکتریکی	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۴	جریان‌های نشی و استانداردهای آن خطر شوک وسایل ارت دار	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۵	مبانی بیوالکتریسته	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۶	پتانسیل‌های بیوالکتریک و کاربرد آن در ECG	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی نمایش تصویر و فیلم	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۷	پتانسیل‌های بیوالکتریک و کاربرد آن در EMG	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی نمایش تصویر و فیلم	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۸	گرما و روش‌های انتقال گرما	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی نمایش تصویر و فیلم	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم

دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	فشار در شاره ها قوانین مربوط به شاره های ساکن و در حال جریان	۹
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	رابطه پیوستگی معادله برنولی	۱۰
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	ویسکوزیته و عوامل موثر بر آن جریان خون در رگ ها و مویرگ ها	۱۱
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	جریان آرام و متلاطم عدد رینولدز و رابطه ی آن با نوع جریان معادله پوازی	۱۲
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	فشار در رگ های خونی و قانون لاپلاس	۱۳
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	قانون عمومی گازها فشار اتمسفر	۱۴
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مفهوم حالیت و ضرایب آن	۱۵
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	پدیده ی اسمز و عوامل موثر بر آن فشار اسمزی و رابطه ی آن با غلظت و دما	۱۶
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	قانون عمومی گازها	۱۷