

دانشکده پزشکی
قالب نگارش طرح درس دوره ترمی

عنوان درس : لیزر و کاربردهای آن در پزشکی مخاطبان : کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی،
ترم ۳

تعداد واحد: ۱ نظری

ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر :

زمان ارائه درس: یکشنبه 12 - 10 نیمسال اول 1405 - 1404

مدرس : دکتر فواد گلی احمد اباد

درس و پیش نیاز :

هدف کلی درس :

آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی لیزر به منظور استفاده از مفاهیم آن در کاربردهای پزشکی

اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنایی با تاریخچه لیزر و اصول لیزر
- ۲- آشنایی با قسمتهای اصلی یک دستگاه لیزر
- ۳- آشنایی با خواص اشعه لیزر
- ۴- آشنایی با انواع لیزر
- ۵- آشنایی با برهم کنش اشعه لیزر با بافت
- ۶- آشنایی با کاربردهای لیزر
- ۷- آشنایی با عوارض جانبی اشعه لیزر بر روی بافت های بدن
- ۸- آشنایی با سیستم های حفاظت و ایمنی در لیزر

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

اهداف ویژه جلسه اول : آشنایی با تاریخچه لیزر و اصول لیزر

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- ۱. روند تاریخی کشف و توسعه فناوری لیزر را شرح دهد.
- ۱-۲. اصول فیزیکی تولید اشعه لیزر را توضیح دهد.
- ۱-۳. تفاوت های اساسی بین نور معمولی و نور لیزر را تحلیل کند.
- ۱-۴. ویژگی های تک فامی، هم فازی و واگرایی کم در لیزر را تعریف کند.

اهداف ویژه جلسه دوم: آشنایی با قسمتهای اصلی یک دستگاه لیزر

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۲. اجزای اصلی یک دستگاه لیزر را نام ببرد و عملکرد هر بخش را توضیح دهد.
- ۲-۲. تفاوت بین محیط های فعال گازی، جامد، مایع و نیمه رسانا را بیان کند.
- ۲-۳. نقش رزوناتور و آینه ها در تقویت و هدایت اشعه لیزر را تحلیل کند.

اهداف ویژه جلسه سوم: آشنایی با خواص اشعه لیزر

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۳. خواص نوری اشعه لیزر مانند شدت بالا، جهت‌داری و تک‌فامی را توضیح دهد.
- ۲-۳. اثرات فیزیکی و بیولوژیکی اشعه لیزر بر مواد و بافت‌ها را تحلیل کند.
- ۳-۳. تفاوت عملکرد لیزر با منابع نوری دیگر را در کاربردهای پزشکی مقایسه کند.

اهداف ویژه جلسه چهارم: آشنایی با انواع لیزر

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۴. انواع لیزرها را بر اساس محیط فعال، طول موج و توان خروجی دسته‌بندی کند.
- ۲-۴. کاربردهای اختصاصی لیزرهای CO_2 ، Nd:YAG ، دیود، اربیوم و اکزایمر را شرح دهد.
- ۳-۴. مزایا و محدودیت‌های هر نوع لیزر را در درمان‌های پزشکی ارزیابی کند.
- ۴-۴. ویژگی‌های عملکردی لیزرهای گازی مانند CO_2 و آرگون را در جراحی و درمان‌های پوستی توضیح دهد.
- ۵-۴. ساختار و کاربردهای لیزرهای جامد مانند Nd:YAG و Er:YAG را در درمان‌های بافت نرم و سخت تحلیل کند.

- ۶-۴. تفاوت‌های فنی و بالینی بین لیزرهای گازی و جامد را با ذکر مثال‌های کاربردی مقایسه کند.

اهداف ویژه جلسه پنجم: آشنایی با برهم‌کنش اشعه لیزر با بافت

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۵. مکانیسم‌های جذب، پخش و انتقال انرژی لیزر در بافت‌های همگن و ناهمگن را مدل‌سازی کند.
- ۲-۵. اثرات حرارتی، فوتوشیمیایی، فوتومکانیکی و پلاسمایی لیزر را بر بافت‌ها تحلیل کند.
- ۳-۵. تأثیر اشعه لیزر بر ساختار سلولی، عروقی و عصبی را توضیح دهد.
- ۴-۵. مدل دوترمی در درمان فوتودینامیک (PDT) را شرح دهد و نقش آن را در تحلیل انتقال گرما در بافت‌ها ارزیابی کند.
- ۵-۵. اثرات امواج گرمایی، آکوستیکی، کاویتاسیون و شوک پلازما را در فرآیند کندگی و تخریب بافتی بررسی کند.
- ۶-۵. تفاوت بین مکانیسم‌های خطی و غیرخطی در برهم‌کنش نور با بافت را با مثال‌های بالینی مقایسه کند.

اهداف ویژه جلسه ششم: آشنایی با کاربردهای لیزر

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۶. کاربردهای درمانی و تشخیصی لیزر در پوست، چشم، جراحی عمومی، سرطان و بیماری‌های عفونی را فهرست کند.
- ۲-۶. مزایا و محدودیت‌های استفاده از لیزر در هر حوزه پزشکی را مقایسه کند.
- ۳-۶. یک مطالعه موردی از کاربرد لیزر در درمان بیماری خاص را تحلیل کند.
- ۴-۶. کاربردهای لیزر در دندان‌پزشکی را در زمینه‌های تشخیص پوسیدگی، جراحی لثه، سفید کردن دندان و درمان ریشه توضیح دهد.
- ۵-۶. نقش لیزر در درمان‌های اورولوژی مانند سنگ‌شکنی، درمان تومورهای مثانه و جراحی‌های کم‌تهاجمی را شرح دهد.

اهداف ویژه جلسه هفتم: آشنایی با عوارض جانبی اشعه لیزر بر روی بافت‌های بدن

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۷. انواع عوارض جانبی ناشی از تابش لیزر بر بافت‌های بدن را شناسایی کند.
- ۲-۷. عوامل مؤثر بر بروز عوارض مانند توان، مدت تابش و نوع بافت را توضیح دهد.

اهداف ویژه جلسه هشتم: آشنایی با سیستم‌های حفاظت و ایمنی در لیزر

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۸-۱. استانداردهای ایمنی در کار با لیزرهای پزشکی را بیان کند.
- ۸-۲. تجهیزات حفاظتی مانند عینک، محافظ پوست و تهویه مناسب را معرفی کند.
- ۸-۳. اصول ایمنی برای پرسنل درمانی و بیماران را در محیط بالینی اجرا کند.
- ۸-۴. طبقه‌بندی لیزرها از نظر ایمنی (کلاس‌های لیزر) را توضیح دهد و خطرات هر کلاس را تحلیل کند.
- ۸-۵. اقدامات مدیریتی و نظارتی برای کنترل ریسک‌های لیزری در مراکز درمانی را طراحی کند.

منابع:

MARKOLF HN. Laser-tissue interactions: fundamentals and applications. Springer Nature; 2020.

روش تدریس:

سخنرانی در کلاس،

آموزش مجازی با استفاده از سامانه نوید،

حل مسائل با وایت برد و مژیک

کار گروهی در کارگروه‌های کوچک

وسایل آموزشی:

پاورپوینت و فایل‌های ویدیویی ضبط شده، سامانه نوید، وایت برد و مژیک، ویدیوپروژکتور

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل	تاریخ	ساعت
کوئیز	شفاهی	۵٪ پنج درصد	شروع هر جلسه به صورت تصادفی	یه ربع اول هر جلسه از جلسه قبل (هر جلسه دو نفر)
آزمون میان ترم	کتبی-سوالات تشریحی	۳۵٪ در کل به ازای دو آزمون یعنی هر آزمون حدود ۱۷.۵٪	۱۴۰۴/۹/۹	سر ساعت کلاس- به صورت حذفی
آزمون پایان ترم	کتبی و تستی	۵۰٪	تاریخ اعلام شده توسط آموزش	
حضور فعال در کلاس	شفاهی	۱۰٪	هر جلسه	یک ربع ساعت آخر کلاس و سوال از محتوای تدریس همان ساعت

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

- ۱- حضور به موقع در کلاس الزامی است.
- ۲- رعایت ادب و سکوت الزامی است.
- ۳- هر گونه خروج بدون اجازه استاد مجاز نیست.
- ۴- تلفن همراه در کلاس در حالت سکوت قرار داده شود. استفاده از موبایل در کلاس حین درس ممنوع است.
- ۵- ضبط صدای استاد ممنوع می باشد.
- ۶- هر گونه تماس تلفنی ارسال پیامک به استاد در هر نوع شبکه اجتماعی و یا هر طریقی دیگری ممنوع می باشد. از طریق نماینده کلاس درخواست ها قابل پیگیری است.
- ۷- اعتراض به نمره بعد از آزمون پایانی صرفاً از طریق سامانه هم آوا قابل بررسی است. هر گونه حضور و استفاده از روشهای دیگر درخواست ممنوع است.

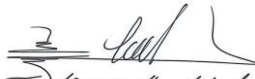
نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

نام و امضای مدیر گروه:

نام و امضای مدرس:

تاریخ ارسال :

تاریخ ارسال:



Zohreh Gholi Alimadadi

جدول زمانبندی درس. لیزر و کاربردهای آن در پزشکی

روز و ساعت جلسه : یکشنبه ساعت ۱۰-۱۲

دکتر فوادگلی احمد آباد - گروه فیزیک پزشکی

جلد سه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۱۴۰۴/۰۷/۰۶	آشنایی با تاریخچه لیزر و اصول لیزر	دکتر فواد گلی احمدآباد
۲	۱۴۰۴/۰۷/۱۳	آشنایی با قسمتهای اصلی یک دستگاه لیزر	دکتر فواد گلی احمدآباد
۳	۱۴۰۴/۰۷/۲۰	آشنایی با خواص اشعه لیزر	دکتر فواد گلی احمدآباد
۴	۱۴۰۴/۰۷/۲۷	آشنایی با انواع لیزر	دکتر فواد گلی احمدآباد
۵	۱۴۰۴/۰۸/۰۴	آشنایی با برهم کنش اشعه لیزر با بافت	دکتر فواد گلی احمدآباد
۶	۱۴۰۴/۰۸/۱۱	آشنایی با کاربردهای لیزر	دکتر فواد گلی احمدآباد
۷	۱۴۰۴/۰۸/۱۸	آشنایی با عوارض جانبی اشعه لیزر بر روی بافت های بدن	دکتر فواد گلی احمدآباد
۸	۱۴۰۴/۰۸/۲۵	آشنایی با سیستم های حفاظت و ایمنی در لیزر	دکتر فواد گلی احمدآباد

جدول بلوپرینت EDC

رتبه علمی: استادیار نام گروه آموزشی: فیزیک پزشکی تعداد سوال: ۴۰

جدول بلوپرینت آزمون: لیزر و کاربردهای آن در پزشکی نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۴-۱۴۰۵ دانشکده: پزشکی گروه آموزشی: فیزیک پزشکی							
ردیف	عنوان محتوای آموزشی	مدت زمان آموزش (ساعت)	درصد زمان اختصاص داده شده	تعداد سوالات	تعداد سوالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری		
					حیطه ی شناختی	حیطه مهارتی	حیطه نگرشی
۱	آشنایی با تاریخچه لیزر و اصول لیزر	90 دقیقه	۱۲.۴٪	۱	۱		
۲	آشنایی با قسمت‌های اصلی یک دستگاه لیزر	90 دقیقه	۱۲.۴٪	۱	۱		
۳	آشنایی با خواص اشعه لیزر	90 دقیقه	۱۲.۴٪	۲	۲		
۴	آشنایی با انواع لیزر	90 دقیقه	۱۲.۴٪	۳	۳		
۵	آشنایی با برهم‌کنش اشعه لیزر با بافت	90 دقیقه	۱۲.۴٪	۲	۲		
۶	آشنایی با کاربردهای لیزر	90 دقیقه	۱۲.۴٪	۲	۲		
۷	آشنایی با عوارض جانبی اشعه لیزر بر روی بافت‌های بدن	90 دقیقه	۱۲.۴٪	۲	۲		
۸	آشنایی با سیستم‌های حفاظت و ایمنی در لیزر	90 دقیقه	۱۲.۴٪	۳	۳		

نام و نام خانوادگی: فواد گلی احمد آباد نام درس :: لیزر و کاربردهای آن در پزشکی
 نام دانشکده: پزشکی نیمسال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۵

ردیف	موضوع	نمره کسب شده	نمره چک لیست
۱	مشخص بودن عنوان کلی درس و موضوع درس به هر قسمت ۲۵٪		۰/۵
۲	مشخص بودن مخاطبان		۰/۵
۳	مشخص بودن تعداد یا سهم استاد از واحد		۰/۵
۴	مشخص بودن زمان ارائه درس (روز ، ساعت، نیمسال تحصیلی)		۰/۵
۵	مشخص بودن دروس پیش نیاز		۰/۵
۶	مشخص بودن هدف کلی دوره		۱
۷	مشخص بودن اهداف کلی جلسات (هر جلسه یک هدف)		۲
۸	مشخص بودن اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه		۵
۹	رعایت تعداد جلسات با توجه به میزان واحد درسی تفکیک اهداف ویژه		۲
۱۰	مشخص بودن منابع مورد استفاده		۱
۱۱	مشخص بودن روش تدریس		۱
۱۲	مشخص بودن وسایل آموزشی		۱
۱۳	مشخص بودن آزمون میان دوره برای ارزشیابی دانشجویان		۱
۱۴	مشخص بودن آزمون پایان ترم برای ارزشیابی دانشجویان		۱
۱۵	مشخص بودن مقررات کلاسی و انتظارات از دانشجو		۰/۵
۱۶	ضمیمه بودن جدول زمانبندی تکمیل شده درس		۲
	نمره نهایی		۲۰

پیشنهادهای: جدول بلوپرینت حذف گردد.

- امتیاز خودارزیابی توسط مدرس : ۲۰ نمره دهی و تایید ارزشیابی توسط مدیرگروه: ۲۰

- بازبینی و تایید نهایی