

راهنمای واحد درسی **فیزیک پرتودرمانی ۲** در نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۴۰۲

مدرس / مدرسین: دکتر علیرضا فرج اللهی - دکتر داود خضولو - دکتر میکائیل ملازاده

پیش نیاز یا واحد همزمان: فیزیک رادیوتراپی ۱

تعداد واحد: ۲ نوع واحد: ۱/۵ واحد نظری و ۰/۵ واحد عملی مقطع: کارشناسی ارشد

تعداد جلسات: ۱۷

تاریخ شروع و پایان جلسات: مطابق تقویم آموزشی

زمان برگزاری جلسات در هفته: مطابق تقویم آموزشی

مکان برگزاری جلسات حضوری: نظری (دانشکده پزشکی) عملی (بخش رادیوتراپی بیمارستان شهید مدنی)

هدف کلی و معرفی واحد درسی:

هدف کلی: افزایش میزان آگاهی دانشجویان در زمینه روشهای پیشرفته رادیوتراپی و کنترل کیفی دستگاههای رادیوتراپی

اهداف اختصاصی: در پایان این درس دانشجو باید بتواند:

۱. ویژگیهای پرتوهای الکترونی و کاربردهای آنها در پرتودرمانی را توضیح دهد.
۲. اصول طراحی درمان میدانهای درمانی الکترون را بداند.
۳. چگونگی کالیبراسیون چشمه های مورد استفاده در براکی تراپی را بیان کند.
۴. روشهای مختلف براکی تراپی را توضیح دهد.

۵. تست های پذیرش، اصول کنترل کیفی، نحوه کالیبراسیون و آماده سازی (Commissioning) دستگاه های پرتودرمانی را توضیح دهد.

۶. چگونگی درمان تطبیقی سه بعدی (3D Conformal) را توضیح دهد.

۷. روش پرتودرمانی با شدت متغییر (IMRT) را شرح دهد.

اهداف آموزشی واحد درسی

انتظار می رود فراگیران بعد از گذراندن این دوره بتوانند :

جلسه	موضوع درس	فهرست مطالب
۱	یادآوری مطالب فیزیک رادیوتراپی (۱)	انواع ژنراتورهای پرتودرمان، PDD، منحنیهای آیزودز، BSF، TAR، روشهای SSD و SAD، محاسبه درمانهای یک، دو و چند فیلد، آرک و گردشی، تصحیح ناهمگنیها، فیلدهای بی‌قاعده، محاسبه دز پوست
۲	یادآوری مطالب فیزیک رادیوتراپی (۱)	توزیع آیزودزها، چارت آیزودزها، اندازه‌گیری منحنیهای آیزودز، منابع چارتهای آیزودز، پارامترهای منحنیهای آیزودز، کلیماسیون و فیلترهای تخت کننده، فیلترهای گواهای، نقاط داغ، بدست آوردن کنتور بدن، سیمولاتور، پورت فیلم
۳	یادآوری مطالب فیزیک رادیوتراپی (۱)	تصحیح ناهمواریهای کنتور، روش SSD موثر در روش TAR یا TMR، روش شیفت آیزودز، تصحیح ناهمگنی، تصحیح تضعیف و پراکندگی، دز نواحی غیرهموزن، جبران بافت، جبران کنندهها
۴	یادآوری مطالب فیزیک رادیوتراپی (۱)	تنظیم جبران کنندهها، قرار دادن بدن بیمار در وضعیت صحیح برای شبیه سازی، روش سیمولاتور، قراردادن بدن بیمار در وضعیت صحیح برای درمان، شیلدها

جلسه	موضوع درس	فهرست مطالب
۵	فیزیک الکترون درمانی	برخورد الکترون با بدن، تعیین ویژگی الکترونها و انرژی، تعیین دز جذبی، ویژگیهای باریکه های الکترونی شامل اندازه میدان، کولیماسیون، منحنی های ایزودز، محاسبه میدان مربع معادل در الکترون درمانی، موقعیت چشمه الکترونی، آلودگی های پرتو ایکس
۶	فیزیک الکترون درمانی	طراحی درمان شامل: انتخاب میدان و انرژی، اصلاحات فاصله هوایی و مایل بودن، ناهمگنی های بافت - کاربرد بلوسها و جاذبهها - میدانهای مجاور الکترونی - شکل دهی میدان - حفاظ گذاری خارجی - تاثیر بلوک گذاری بر دز ریت
۷	فیزیک الکترون درمانی	شیلدینگ داخلی - حل مسائل مربوط به حفاظ گذاری - برخورد الکترون درمانی بروش آرک یا قوسی - کالیبراسیون دستگاه - طراحی درمان پرتو دهی کل پوست - متدهای انتقالی - میدان بزرگ - مسئله یکنواختی میدان - دزیمتری این ویو در درمان تمام پوست - الگوریتم های طراحی درمان
۸	براکی تراپی	منابع رادیواکتیو - ویژگیهای چشمه رادیواکتیو - مقایسه چشمه های موجود شامل رادیوم، ایریدیوم، و کبالت... کالیبراسیون چشمه های براکی تراپی - واحدها و کمیتهای اکتیویته در براکی تراپی مانند اکتیویته ظاهری، قدرت گرمای هوا - کالیبراسیون بر اساس ریت اکسپوزر
۹	براکی تراپی	محاسبه دز جذبی در آب و پارامترهای موثر - دز جذبی در داخل بافت - مدل محاسبه دز جذبی بصورت مدولار - منحنی های ایزو دز - سیستم های دزیمتری برای کاشت چشمه ها در بافت - سیستم پارترسون پارکر - کاشتهای سطحی و حجمی - سیستم کیمی - سیستم مموریال - سیستم پاریس - سیستمهای کامپیوتری
۱۰	براکی تراپی	محاسبات توزیع دز در سیستمهای کامپیوتری - دزیمتری کامپیوتری - مشخص نمودن موقعیت چشمه ها - روش تصویرگیری عمودی orthogonal - تکنیکهای کاشت - سطحی - داخل بافتی - درمان داخل حفره ای شامل دهانه رحم و تنه رحم - تعیین دز جذبی برای سرطان دهانه رحم براساس میلی گرم ساعت و سیستم منچستر
۱۱	پرتودرمانی بروش مدولاسیون شدت	مفهوم مدولاسیون شدت و طراحی درمان در این روش - تحویل دز بروش مدولاسیون شدت - درمان استاتیک و دینامیک - بروش درمان قوسی با مدولاسیون شدت - توموتراپی - مدولاسیون شدت پرتو با استفاده از مولتی لیف کولیماتور - توموتراپی هلیکال - کامیشنینگ IMRT تستهای مکانیکی مولتی لیف کولیماتورها - تستهای دزیمتریک شامل عبور پرتو از لیف ها - پراکندگی سردستگاه - بررسی درمان - الگوریتم های محاسبه دز در IMRT

فهرست مطالب	موضوع درس	جلسه
کارکنان فیزیک- تجهیزات- صحت دزیمتری- ویژگیهای تجهیزات- آزمون پذیرش- راهاندازی- QA دوره‌ای- ارزیابی خطر در پرتودرمانی	تضمین کیفیت	۱۲
طراحی درمان سه بعدی برای سرطانهای سروگردن-توراکس - شکم ولگن- دزیمتری روزانه و هفتگی جهت کنترل کیفی دستگاه شتابدهنده- آشنایی با درزیمترهای مختلف اصول طراحی درمان در IMRT طراحی درمان برای IMRT تومورهای پروستات و سروگردن حضور در درمان بیماران و نحوه تنظیم بیماران	کار عملی در بیمارستان	۱۳ تا ۱۶
آزمون پایان ترم	آزمون پایان ترم	۱۷

شیوه ارائه آموزش

■ سخنرانی ■ اسلاید ■ سمینار کلاسی ■ یادگیری مبتنی بر مسئله ■ آموزش عملی ■

شیوه ارزیابی دانشجو

مشارکت کلاسی در جلسات تدریس ۱۰٪، کوئیز ۱۰٪، امتحان کتبی پایان ترم بصورت تشریحی/تستی/کوتاه پاسخ/محدود پاسخ/گسترده پاسخ ۸۰٪

حداقل نمره قبولی برای این درس: ۱۴

تعداد ساعات مجاز غیبت برای این واحد درسی: ۱۲

منابع آموزشی

1. Khan, F. M., Gibbons I. P., "Khan's The Physics of Radiation Therapy". Wolters Kluwer, Latest Edition
2. Hende, W. R., Ibbott, G. S. "Radiation Therapy Physics". Mosby. Latest Edition
3. Khan, F. M., Potish RA. "Treatment Planning in Radiation Oncology". Williams & Wilkins. Latest Edition

منابع آموزشی برای مطالعه بیشتر

منابع مرتبط از اینترنت و صفحات وب دانشگاهی

فرصت های یادگیری

اطلاعات تماس

مدرس / مدرسین دوره (تلفن ، ایمیل و):

علیرضا فرج اللهی: ۰۴۱ ۳۳۳۶۴۶۶۰ – farajollahia@tbzmed.ac.ir

داود خضرلو: ۰۴۱ ۳۳۳۶۴۶۶۰ – dk_msc@yahoo.com

میکائیل ملازاده: ۰۴۱ ۳۳۳۶۴۶۶۰ – molazadeh91@gmail.com

کارشناس آموزشی (تلفن ، ایمیل و):

بیت اله عباسی – ۰۴۱ ۳۳۳۷۳۷۴۴