

دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دانشکده پزشکی
معاونت آموزشی پزشکی عمومی

نام درس: بیوفیزیک نظری (رشته داروسازی)

- تعداد واحد: ۲ واحد نظری
- مقطع: دکترای عمومی داروسازی
- مدت زمان ارائه درس: ۱۶ جلسه ۲ ساعته
- پیش نیاز: فیزیک دوره دبیرستان (ریاضی و فنی - علوم تجربی)

اهداف کلی دوره: پس از اتمام دوره، دانشجو باید بتواند:

کاربردهای گوناگون علم فیزیک را در رشته داروسازی را توضیح دهد.

اهداف اختصاصی دوره:

- ۱- کاربردهای نور در پزشکی را توضیح دهد.
- ۲- خواص لیزر و نحوه تولید آن و کاربردهای پزشکی آن را بدرستی درک نماید.
- ۳- ساختار چشم و نقش هر کدام از اجزاء آن در تشکیل تصویر را بیان کند.
- ۴- عیب انکساری چشم و نحوه اصلاح آنها را توضیح دهد.
- ۵- خواص جریانهای الکتریکی پرفرکانس و کاربردهای پزشکی آن را در فیزیوتراپی توضیح دهد.
- ۶- واژه های علمی زیر را به درستی به کار برد: پیزوالکتریک ، سونار ، ج ذب آکوستیکی ، بازتابهای صوتی، محیط جفت شدگی
- ۷- تولید و آشکارسازی فراصوت را بوسیله وسیله های پیزوالکتریک شرح دهد.
- ۸- فرایند بازتابش فراصوت از بدن را تشریح کند و علت تشکیل سیگنالها توسط مرزهای بافتی را ذکر کند.
- ۹- اصول کار انواع گوناگون اسکن کننده فراصوتی : A, B, M و زمان واقعی را شرح دهد و مثالهایی از کاربرد آنها در تشخیصهای پزشکی ارائه دهد.
- ۱۰- چگونگی استفاده از پدیده داپلر در اندازه گیری جریان خون و ضربان قلب جنین را شرح دهد.
- ۱۱- آثار فیزیولوژیکی فراصوت بر روی بدن، و چگونگی استفاده از آن را در درمان بیماریها شرح دهد.

- ۱۲ اصطلاحهای زیر را بدرستی به کار برد : انرژی فوتون، سختی ، ضریب تضعیف خطی، (μ) ، پوزیترون، فلوئوروسکوپی.
- ۱۳ ماهیت پرتو ایکس و شدت آن، طیفهای طول موجی تولید شده به وسیله هدف تنگستن و وابستگی آنها به ولتاژ لامپ و وابستگی شدت جریان به فیلتر گذاری را بخاطر بیاورد.
- ۱۴ مکانسیم برهم کنش پرتوهای ایکس با بدن انسان را تشریح کند و برخی انواع آسیبهای حاصل از تاثیر این پرتو را بر بدن انسان برشمارد.
- ۱۵ روابط زیر را بکار برد:
- الف) شدت در خلاء $I=I_0/r^2$ (قانون عکس مجذوری)
- ب) شدت در محیط مادی $I=I_0e^{\mu x}$
- ج) مقدار نیم ضخامت $x_{1/2} = \log 2/\mu$
- ۱۶- اصول تولید پرتوهای ایکس به وسیله آند چرخان و تشکیل پرتونگاری از بافت بدن را شرح دهد.
- ۱۷ مثالهایی از کاربرد پرتوهای ایکس را در تشخیص و درمان ارائه دهد.
- ۱۸ اصطلاحهای زیر را تشریح کند و بکار ببندد : ثابت واپاشی پرتوزایی، نیمه عمر، نیمه عمر بیولوژیکی، پرتوزایی، پرتوزایی ویژه، هسته پرتوزای شبه پایدار، ردیابها
- ۱۹ خواص تابشهای آلفا، بتا، و گاما و داروهای پرتوزای ایده آل را بیان کند.
- ۲۰ مثالی از تولید هسته های پرتوزا در رآکتور هسته ای و در سیکلوترون را ارائه دهد.
- ۲۱ تولید و کاربرد تکفسیم ۹۹ و ید ۱۳۱ را به عنوان ردیاب شرح دهد.
- ۲۲ مثالهایی از سایر کاربردهای ایزوتوپهای پرتوزا برای تشخیص و درمان بیان کند.

روش آموزشی:

۱/۵ واحد نظری بصورت سخنرانی می باشد. ۰/۵ واحد عملی متشکل از چهار جلسه عملی آزمایشگاه فیزیک پزشکی خواهد بود. آزمایشهای عملی شامل موارد زیر می باشد:

۱ - تخلیه الکتریکی در هوا و نحوه تولید اشعه ایکس

۲ - تعیین ضخامت لایه نیم ارز پرتو گاما با جاذب سربی

۳ - آلتراساند و کاربرد آن در پزشکی

۴ - روش های بررسی ناهنجاریهای انکساری چشم

آموزش دهنده:

دکتر کشتکار - دکتر فرج الهی - دکتر محنتی - دکتر مصباحی - دکتر راستا - دکتر پیرایش

منابع درسی:

فیزیک پزشکی (دکتر تکاور) - فیزیک پزشکی تالیف جیمز کامرون

روش ارزیابی:

امتحان پایان ترم درس نظری بصورت آزمون چهار گزینه ای است. در مورد واحد عملی: آزمون بصورت عملی و در آزمایشگاه فیزیک پزشکی صورت می گیرد.

برنامه زمانی و سرفصلهای دروس:

شماره جلسه	نام استاد	سرفصل مورد تدریس
۱	دکتر سید حسین راستا	امواج الکترومغناطیسی و پولاریزاسیون نور، نظریه جدید نور، پولاریزاسیون، منشورها و قوانین پروستر و مالوس و پولاریتدها و قوانین بیوت در پلاریمتری
۲	دکتر سید حسین راستا	نور شناسی موجی، تداخل، آزمایش ینگ، تداخل سنج ها، پراش و توریها، خواص ذره ای و موجی نور، پدیده فوتوالکتریک
۳	دکتر سید حسین راستا	لیزر، مقدمه ای بر لیزر، تولید لیزر، کاربردهای لیزر در پزشکی و خطرات و اثرات بیولوژیک لیزر و حفاظت در برابر آنها
۴	دکتر احمد کشتکار	فیزیک نوین، قانون تابش پلانک، نظریه فوتون انیشتین، پدیده کمپتون
۵	دکتر احمد کشتکار	فیزیک اتمی، بینابهای خطی، مدل‌های اتمی، اتم هیدروژن بوهر، امواج و ذره ها، امواج مادی، ساختمان اتمی و امواج ایستاده
۶	دکتر احمد کشتکار	مایعات، کشش سطحی، اثر نیروهای چسبندگی، جریان سیال، قانون برنولی، قانون بویچلی، ویسکوزیته، عدد رینولدز، معادله پوازی
۷	دکتر علیرضا فرج الهی	۱- پزشکی هسته ای و تفاوت آن با رادیولوژی تشخیصی ۲- ملزومات پزشکی هسته ای ۴- اصول پایه ای فیزیک هسته ای ۵- اصطلاحات رایج در پزشکی هسته ای ۶- هسته های ناپایدار
۸	دکتر علیرضا فرج الهی	۱- عوامل پایداری، خط پایداری ۲- انرژی هسته ای ۳- تجزیه هسته ای و پروسه های آن ۴- تقسیم بندی تشعشع، LET و برخورد پرتوهای ذره ای با ماده
۹	دکتر علیرضا فرج الهی	۱- نحوه کاهش هسته های رادیواکتیو ۲- رادیواکتیویته و واحدهای آن ۳- نیمه عمر و انواع آن ۴- رادیواکتیویته طبیعی ۵- فعال سازی مواد پایدار با نوترون ۶- منابع نوترونی (آزمایشگاه، راکتور، جوش هسته ای) ۷- خواص مواد رادیواکتیو مناسب در کاربرد پزشکی ۸- اصول ژنراتور ۹- خواص رادیو داروها ۱۰- انواع دکتورها و نحوه کارکرد آنها
۱۰	دکتر جلیل پیرایش	۱- پرتوهای ذره ای و الکترومنیتیک، طیف و خصوصیات فیزیکی آنها ۲- مکانیزم تولید پرتوهای کاتدی و ایکس، واکنشهای فوتوالکتریک و کمپتون ۳- ساختار لامپ مولد اشعه ایکس، عوامل موثر بر کیفیت و کمیت پرتوهای ایکس ۴- تصویر نگاری با پرتو ایکس
۱۱	دکتر جلیل پیرایش	۱- واکنشهای پرتوهای یونیزان با ماده ۲- پرتوهای اولیه و ثانویه ۳- پدیده تضعیف و ضرایب مربوطه، لایه نیم جذب ۴- صافی های پرتو ایکس
۱۲	دکتر جلیل پیرایش	۱- اندازه گیری پرتو یونیزان ۲- واحدهای سنجش پرتو یونیزان ۳- ابزارهای سنجش پرتوها ۴- اصول و مقررات حفاظتی در کار با پرتوها
۱۳	دکتر پریناز محنتی	۱- تعریف رادیوبیولوژی و انواع واحدهای مورد نیاز در فیزیک تشعشع و رادیوبیولوژی ۲- تاثیر تشعشع بر سلول و بافت ۳- انواع تغییرات بیولوژیکی،
۱۴	دکتر پریناز محنتی	۱- سازمانهای حفاظت پرتوی ۲- سه اصل حفاظت ۳- حداکثر دوز مجاز پرتوی
۱۵	دکتر اصغر مصباحی	۱- خصوصیات الکتریکی سیستم عصبی و عضلانی ۲- ثبت سیگنالهای الکتریکی عضلات ۳- ثبت سیگنالهای الکتریکی قلب ۴- ثبت سیگنالهای الکتریکی مغز در حالت‌های سلامت و بیماری
۱۶	دکتر اصغر مصباحی	۱- تولید امواج فراصوت ۲- پیزو الکتریک ۳- معرفی امواج فراصوتی ۲- ویژگیهای فیزیکی امواج فراصوتی ۳- انواع بازتابش امواج فراصوتی ۴- پدیده های جذب و کاهش و محاسبه آنها ۵- تعریف امپدانس و شدت و روابط آنها ۶- ضرایب انعکاس و عبور و محاسبه آنها ۷- ویژگیهای امواج فراصوتی پالسی ۸- اثر داپلر ۷- کاربردهای درمانی فراصوت ۸- اکوگرام مغز و کاردیوگرام و توضیح آن ۹- سونوگرام چشم-پستان-جنین ۱۰- موانع استفاده از فراصوت درمانی
۱۷	دکتر اصغر مصباحی	۱- تصویر برداری در پزشکی هسته ای ۲- دوربین گاما ۳- اسکنر خطی ۴- توموگرافی رایانه ای CT ۵- تصویر برداری بروش تشدید مغناطیسی هسته ای

ساختار طرح درس روزانه (بیوفیزیک داروسازی)

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : جلسه اول
دانشکده : پزشکی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : داروسازی	نام مدرس : دکتر سید حسین راستا
نام درس (واحد) : بیوفیزیک داروسازی (۲ واحد)	تعداد دانشجو :
ترم : اول	مدت کلاس : ۱۱۵ دقیقه

منبع درس : فیزیک پزشکی تالیف جان کامرون ترجمه دکتر تکاور ۱۳۸۷ و اسلایدهای درسی استاد	
امکانات آموزشی : کامپیوتر ، ویدیو پرژکتور، وایت برد	
عنوان درس : آشنائی با امواج الکترومغناطیس ، نور و کاربردهای آن	
هدف کلی درس : آشنائی با امواج الکترومغناطیس و نور، خواص و قوانین مربوطه، پلاریزاسیون، نحوه تولید و آشنائی با کاربردهای آن	
اهداف جزئی : دانشجو با توجه به سخنرانی ارائه شده و با مطالعه منابع اصلی درس باید بتواند :	
<ul style="list-style-type: none"> • ماهیت فیزیکی نور و امواج الکترومغناطیس، و منابع تولید آن را توضیح دهد. • فرضیات نورموجی-ذره‌ای، و روابط آن را بیان کند. • پلاریزیشن توسط منشورها قانون بروستر و قانون مالوس را بیان کند • تفرق (پراش) و تداخل نور توسط شکاف و روزنه ها را توضیح دهد. • منشور نیکول و پلارزاسیون به وسیله انعکاس و شکست دوگانه را توضیح دهد. • کلیات قوانین نور هندسی و کاربرد آن در پزشکی را بیان کند. • آزمایش یانگ و تداخل سنچ مایکلسون-مورلی را توضیح دهد. 	
روش آموزش : سخنرانی با اسلاید، طرح یا ایجاد پرسش برای دانشجو و مشارکت او در بحث و ارائه پاسخ، استفاده از مثالهای کاربردی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : ۵ دقیقه
• کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	<ul style="list-style-type: none"> مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۲۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۵ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ۵ دقیقه

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : جلسه دوم
دانشکده : پزشکی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : داروسازی	نام مدرس : دکتر سید حسین راستا
نام درس (واحد) : بیوفیزیک داروسازی (۲ واحد)	تعداد دانشجو :

مدت کلاس : ۱۱۵ دقیقه	ترم : اول
منبع درس : فیزیک پزشکی تالیف جان کامرون ترجمه دکتر تکاور ۱۳۸۷ و اسلایدهای درسی استاد	
امکانات آموزشی : کامپیوتر ، ویدیو پرژکتور، وایت برد	
عنوان درس : نورشناسی ذره ای و کاربردهای آن در علوم پزشکی	
هدف کلی درس : آشنائی با خواص ذره ای، قوانین مربوطه و کاربردهای آن در علوم داروئی و پزشکی	
اهداف جزئی : دانشجو با توجه به سخنرانی ارائه شده و با مطالعه منابع اصلی درس دقیقاً باید بتواند :	
<ul style="list-style-type: none"> • کاربرد خواص نور کلاسیک و فیبر نوری در علوم پزشکی بیان کند. • نظریه ذره ای نور و تابش پلانک را بیان کند. • اساس اسپکتروسکوپی نوری و کاربردهای تشخیصی در علوم داروئی و پزشکی آن را بداند. • نظریه فوتون انیشتین، پدیده فتوالکترونیک و کاربردهای آن را توضیح دهد. 	
روش آموزش : سخنرانی با اسلاید، طرح یا ایجاد پرسش برای دانشجو و مشارکت او در بحث و ارائه پاسخ، استفاده از مثالهای کاربردی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : ۵ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۲۰ دقیقه مدت زمان : ۴۰ دقیقه	• کلیات درس <ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
مدت زمان : ۵ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری
مدت زمان : ۵ دقیقه	• ارزشیابی درس

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : جلسه سوم
دانشکده : پزشکی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : داروسازی	نام مدرس : دکتر سید حسین راستا
نام درس (واحد) : بیوفیزیک داروسازی (۲ واحد)	تعداد دانشجو :
ترم : اول	مدت کلاس : ۱۱۵ دقیقه

منبع درس : لیزرها در جراحی ارولوژی ترجمه دکتر راستا، فیزیک پزشکی تالیف جان کامرون ترجمه دکتر تکاور ۱۳۸۷ و اسلایدهای درسی استاد	
امکانات آموزشی : کامپیوتر ، ویدیو پرژکتور، وایت برد	
عنوان درس : لیزر و کاربردهای آن در علوم پزشکی	
هدف کلی درس : آشنائی با لیزر و تولید آن، مشخصات نور لیزرها و قوانین مربوطه، و آشنائی با کاربردهای آن در علوم پزشکی و حفاظت در برابر آن	
اهداف جزئی : دانشجو با توجه به سخنرانی ارائه شده و با مطالعه منابع اصلی درس دقیقاً باید بتواند :	
<ul style="list-style-type: none"> • تاریخچه و نحوه تولید نور لیزر و تفاوت آن با نور طبیعی را توضیح دهد. • اجزاء لیزر، ماهیت فیزیکی نور لیزر، خصوصیات و انرژی آن تولید آن را بیان کند. • سیستمهای انتقال نور لیزر و نحوه فوکس آن را توضیح دهد. • طبقه بندی و انواع لیزر را بشناسد. • سه لیزر مهم در علوم پزشکی با مشخصات آن را بیان کند. • بر همکنش نور لیزر با بافت و کاربردهای پزشکی آن را بداند. • کلاسهای لیزر، محدوددهای خطرات لیزر برای کاربران را توضیح دهد. • نکات ایمنی لیزر و حفاظت در برابر آن را بشناسد. 	
روش آموزش : سخنرانی با اسلاید، طرح یا ایجاد پرسش برای دانشجو و مشارکت او در بحث و ارائه پاسخ، استفاده از مثالهای کاربردی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : ۵ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۵ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ۵ دقیقه

طرح درس روزانه (بیوفیزیک داروسازی) - جلسه چهارم

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : چهارشنبه ها ۸-۱۰
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری

مقطع / رشته : دکترای عمومی داروسازی	نام مدرس : دکتر احمد کشتکار
نام درس (واحد) : بیوفیزیک -۲ واحد	تعداد دانشجو : ۶۰
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : ۱- فیزیک برای علوم زیستی-آلن اچ کرامر Fundamental of Physics, David Holliday & Robert Resnick -۲	
امکانات آموزشی : ماژیک-وایت بورد	
عنوان درس : فیزیک نوین	
هدف کلی درس : آشنایی با مباحث نور و فیزیک اتمی (فیزیک نوین) و قوانین سیالات ساکن و متحرک	
اهداف جزئی : • فیزیک نوین • قانون تابش پلانک • نظریه فوتون اینشتین • پدیده کمپتون	
روش آموزش : سخنرانی در کلاس - سوال و جواب	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• کلیات درس ▪ درس ▪ پرسش و پاسخ	مدت زمان : ۵۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

طرح درس روزانه (بیوفیزیک داروسازی) - جلسه پنجم

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : چهارشنبه ها ۸-۱۰
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکترای عمومی داروسازی	نام مدرس : دکتر احمد کشتکار
نام درس (واحد) : بیوفیزیک -۲ واحد	تعداد دانشجو : ۶۰
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : ۱- فیزیک برای علوم زیستی-آلن اچ کرامر Fundamental of Physics, David Holliday & Robert Resnick -۲	
--	--

امکانات آموزشی : ماژیک-وایت بورد	
عنوان درس : فیزیک نوین	
هدف کلی درس : آشنایی با مباحث نور و فیزیک اتمی (فیزیک نوین) و قوانین سیالات ساکن و متحرک	
اهداف جزئی : <ul style="list-style-type: none"> • فیزیک اتمی و بینابهای خطی • مدل‌های اتمی واتم هیدروژن بوهر • امواج و ذره ها و امواج مادی • ساختمان اتمی و امواج ایستاده 	
روش آموزش : سخنرانی در کلاس - سوال و جواب	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• کلیات درس <ul style="list-style-type: none"> ▪ درس ▪ پرسش و پاسخ 	مدت زمان : ۵۰ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

طرح درس روزانه (بیوفیزیک داروسازی) - جلسه ششم

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : چهارشنبه ها ۸-۱۰
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکترای عمومی داروسازی	نام مدرس : دکتر احمد کشتکار
نام درس (واحد) : بیوفیزیک - ۲ واحد	تعداد دانشجویان : ۶۰
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : ۱- فیزیک برای علوم زیستی-آلن اچ کرامر Fundamental of Physics, David Holliday & Robert Resnick - ۲	
امکانات آموزشی : ماژیک-وایت بورد	
عنوان درس : فیزیک سیالات	
هدف کلی درس : آشنایی با مباحث نور و فیزیک اتمی (فیزیک نوین) و قوانین سیالات ساکن و متحرک	

<p>اهداف جزئی :</p> <ul style="list-style-type: none"> • کشش سطحی و اثر نیروهای چسبندگی • جریان سیال-قانون برنولی- قانون توریچلی • ویسکوزیته- عدد رینولدز- معادله پوازی 	
<p>روش آموزش : سخنرانی در کلاس - سوال و جواب</p>	
<p>اجزا و شیوه اجرای درس :</p>	
<p>• مقدمه</p>	<p>مدت زمان : ۱۰ دقیقه</p>
<p>• کلیات درس</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ درس ▪ پرسش و پاسخ 	<p>مدت زمان : ۵۰ دقیقه</p> <p>مدت زمان : ۱۰ دقیقه</p>
<p>• جمع بندی و نتیجه گیری</p>	<p>مدت زمان : ۱۰ دقیقه</p>
<p>• ارزشیابی درس</p>	<p>مدت زمان : ۱۰ دقیقه</p>

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : هفتم
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری حرفه ای داروسازی	نام مدرس : علیرضا فرج الهی
نام درس (واحد) : بیوفیزیک	تعداد دانشجو : ۶۰
ترم :	مدت کلاس : ۱۰۰ دقیقه

منبع درس : فیزیک پزشکی دکتر عباس تکاور ص (۲۵۵-۲۷۶)
امکانات آموزشی : وایت برد، کامپیوتر و ویدئو پروژکتور
عنوان درس : فیزیک پزشکی هسته ای
هدف کلی درس : آشنائی فراگیران با منشا انرژی در هسته، پروسه های تجزیه ، انواع تشعشعات و واکنش های آن
<p>اهداف جزئی :</p> <p>دانشجو با توجه به سخنرانی ارائه شده و با مطالعه منابع اصلی درس دقیقاً باید بتواند :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ تفاوت پزشکی هسته ای با سایر روشهای تصویربرداری یونیزان را بیان کند ▪ عوامل ناپایداری هسته ای را بیان کند ▪ عوامل پایداری و خط ناپایداری را بیان کند. ▪ منشا انرژی هسته ای را بیان کند ▪ پروسه های مختلف تجزیه هسته ای را بیان کند. ▪ تفاوت انواع تشعشعات را بیان کند

روش آموزش : سخنرانی ، پرسش و پاسخ	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : ۵ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۵ دقیقه
• ارزشیابی درس سوال شفاهی از دانشجویان	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : هشتم
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری حرفه ای داروسازی	نام مدرس : علیرضا فرج الهی
نام درس (واحد) : بیوفیزیک	تعداد دانشجو : ۶۰
ترم :	مدت کلاس : ۱۰۰ دقیقه

منبع درس : فیزیک پزشکی دکتر عباس تکاور ص (۲۷۶-۲۹۱)
امکانات آموزشی : وایت برد، کامپیوتر و ویدئو پروژکتور
عنوان درس : فیزیک پزشکی هسته ای
هدف کلی درس : آشنائی فراگیران با معادلات کاهش اکتیویته، واحدهای اکتیویته، نیمه عمرها و رادیواکتیویته طبیعی و مصنوعی
<p>اهداف جزئی :</p> <p>دانشجو با توجه به سخنرانی ارائه شده و با مطالعه منابع اصلی درس دقیقاً باید بتواند :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ واکنش های پرتوهای ذره ای با ماده را شرح دهد. ▪ روابط مربوط به کاهش اکتیویته را شرح دهد. ▪ رادیواکتیویته و واحدهای مربوط به آن را بیان کند ▪ نیمه عمر فیزیکی، بیولوژیکی و موثر را به همراه روابط بین آنها توضیح دهد. ▪ مواد رادیواکتیویته طبیعی و سری های مربوط به آنها را بشناسد. ▪ اصول فعال سازی مواد پایدار را توضیح دهد.
روش آموزش : سخنرانی ، پرسش و پاسخ

اجزاوشیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : ۵ دقیقه
• کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۵ دقیقه مدت زمان : ۲۵ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۵ دقیقه
• ارزشیابی درس سوال شفاهی از دانشجویان	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : نهم
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری حرفه ای داروسازی	نام مدرس : علیرضا فرج الهی
نام درس (واحد) : بیوفیزیک	تعداد دانشجو : ۶۰
ترم :	مدت کلاس : ۱۰۰ دقیقه

منبع درس : فیزیک پزشکی دکترعباس تکاور ص (۲۹۲-۳۱۲)	
امکانات آموزشی : وایت برد، کامپیوتر و ویدئو پروژکتور	
عنوان درس : فیزیک پزشکی هسته ای	
هدف کلی درس : آشنائی فراگیران با منابع نوترونی، راکتورها، خواص رادیوداروها برای استفاده در پزشکی و نحوه تهیه آن، آشکارسازهای تشعشعی و نحوه کارکرد آنها	
اهداف جزئی : دانشجو با توجه به سخنرانی ارائه شده و با مطالعه منابع اصلی درس دقیقاً باید بتواند : <ul style="list-style-type: none"> ▪ روشهای تولید مواد رادیواکتیو از راکتورها را بیان کند ▪ تولید مواد رادیواکتیو از طریق فرایند بمباران نوترونی را بیان کند ▪ ساختمان ژنراتور مولد رادیواکتیو را توضیح دهد. ▪ خواص مواد رادیواکتیو مناسب جهت کاربرد در پزشکی هسته ای را توضیح دهد. ▪ خواص رادیوداروهای مناسب در تصویربرداری پزشکی هسته ای را بشناسد. ▪ کاربرد های درمانی رادیوایزوتوپها در پزشکی هسته ای را بیان کند. ▪ انواع آشکارسازهای تشعشعی و اصول کارکردی آنها را شرح دهد. 	
روش آموزش : سخنرانی ، پرسش و پاسخ	
اجزاوشیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : ۵ دقیقه

<ul style="list-style-type: none"> • کلیات درس 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۵ دقیقه مدت زمان : ۲۵ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> • جمع بندی و نتیجه گیری 	مدت زمان : ۵ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> • ارزشیابی درس سوال شفاهی از دانشجویان 	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : جلسه دهم
دانشکده : پزشکی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری داروسازی	نام مدرس : دکترجلیل پیرایش اسلامیان
نام درس (واحد) : بیوفیزیک	تعداد دانشجو : ۷۵
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : : فیزیک پزشکی دکترمحمدعلی عقابیان وهمکاران	
امکانات آموزشی : وایت برد، کامپیوتر و ویدئو پروژکتور	
عنوان درس : فیزیک رادیولوژی	
هدف کلی درس : آشنائی فراگیران با مبانی فیزیک رادیولوژی	
اهداف جزئی : دانشجو با توجه به سخنرانی ارائه شده و با مطالعه منابع اصلی درس دقیقاً باید بتواند : <ul style="list-style-type: none"> ▪ پرتوهای ذره ای و الکترومغناطیس ، طیف و خصوصیات فیزیکی آنها را بیان کند ▪ مکانیسم های تولید پرتوهای کاتی و ایکس را تعریف کند. ▪ ساختار یک لامپ اشعه ایکس تشخیصی را به همراه نقش بخش های مختلف آن تشریح کند ▪ عوامل موثر بر کیفیت و کمیت پرتوهای ایکس را بیان کند ▪ مکانیسم تصویرنگاری با پرتوهای ایکس را بیان کند. 	
روش آموزش : سخنرانی ، پرسش و پاسخ	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمه 	مدت زمان : ۵ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> • کلیات درس 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۵ دقیقه مدت زمان : ۲۵ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> • جمع بندی و نتیجه گیری 	مدت زمان : ۵ دقیقه

مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• ارزشیابی درس سوال شفاهی از دانشجویان
---------------------	---

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : جلسه یازدهم
دانشکده : پزشکی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری داروسازی	نام مدرس : دکترجلیل پیرایش اسلامیان
نام درس (واحد) : بیوفیزیک	تعداد دانشجو : ۷۵
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : : فیزیک پزشکی دکترمحمدعلی عقابیان وهمکاران	
امکانات آموزشی : وایت برد، کامپیوتر و ویدئو پروژکتور	
عنوان درس : واکنشهای جذب وپراکندگی اشعه ایکس	
هدف کلی درس : آشنائی فراگیران با انواع واکنش های جذب وپراکندگی اشعه ایکس ونحوه تضعیف آنها	
اهداف جزئی : دانشجو با توجه به سخنرانی ارائه شده و با مطالعه منابع اصلی درس دقیقاً باید بتواند : <ul style="list-style-type: none"> ▪ انواع واکنشهای پرتوهای ایکس با ماده، شامل واکنش های جذب فوتوالکتریک وپراکندگی کمپتون وراپله را بیان کند ▪ تفاوت بین پرتوهای اولیه، ثانویه وپراکنده را بیان کند. ▪ پدیده تضعیف پرتوهای ایکس وانواع ضرایب تضعیف را توضیح دهد. ▪ لایه نیم جذب و روش های محاسبه آن را بیان کند ▪ صافی های پرتوهای ایکس وکاربردهای آن را بیان کند. 	
روش آموزش : سخنرانی ، پرسش و پاسخ	
اجزاوشیوه اجرای درس :	

مدت زمان : ۵ دقیقه	• مقدمه
• کلیات درس	
مدت زمان : ۴۰ دقیقه	▪ بخش اول درس
مدت زمان : ۱۵ دقیقه	▪ پرسش و پاسخ و استراحت
مدت زمان : ۲۵ دقیقه	▪ بخش دوم درس
مدت زمان : ۵ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• ارزشیابی درس سوال شفاهی از دانشجویان

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : جلسه دوازدهم
دانشکده : پزشکی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری داروسازی	نام مدرس : دکترجلیل پیرایش اسلامیان
نام درس (واحد) : بیوفیزیک	تعداد دانشجو : ۷۵
ترم : دوم	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : : فیزیک پزشکی دکترمحمدعلی عقابیان و همکاران	
امکانات آموزشی : وایت برد، کامپیوتر و ویدئو پروژکتور	
عنوان درس : سنجش پرتویونیزان و حفاظت در برابر پرتوها	
هدف کلی درس : آشنائی فراگیران با روش ها و ابزارهای سنجش پرتویونیزان و نحوه حفاظت در برابر پرتویونیزان	
<p style="text-align: center;">اهداف جزئی :</p> <p>دانشجو با توجه به سخنرانی ارائه شده و با مطالعه منابع اصلی درس دقیقاً باید بتواند :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ مبانی اندازه گیری پرتویونیزان را با توجه به واکنش های پرتو در ماده را بیان کند ▪ کمیت های دوز جذبی و پرتو دهی را به همراه واحدهای مربوطه را بیان کند. ▪ دستگاههای اندازه گیری پرتویونیزان را به تفکیک آشکارسازی نوع واکنش پرتو در ماده جاذب پرتو توضیح دهد. ▪ مبانی اصول ومقررات حفاظت در برابر پرتویونیزان را توضیح دهد. 	
روش آموزش : سخنرانی ، پرسش و پاسخ	
اجزاوشیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : ۵ دقیقه
<p style="text-align: center;">• کلیات درس</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۵ دقیقه
<p style="text-align: center;">• ارزشیابی درس</p> <p style="text-align: center;">سوال شفاهی از دانشجویان</p>	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : جلسه سیزدهم
دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری پزشکی	نام مدرس : دکتر پریناز عنتی
نام درس (واحد) : بیوفیزیک	تعداد دانشجو :
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : فیزیک پزشکی (دکترتکاور) - فیزیک پزشکی تالیف جیمز کامرون	
امکانات آموزشی : وایت برد- کامپیوتر- استفاده از ویدئو پروژکتور	
عنوان درس : بیوفیزیک (اثرات پرتوها)	
هدف کلی درس : اثر پرتوها بر سیستمهای بیولوژیکی	
اهداف جزئی : <ul style="list-style-type: none"> • رادیوبیولوژی • واحدهای اندازه گیری پرتوی در محیط و سیستم های بیولوژیکی • تاثیر پرتو بر روی بافتها • تاثیر پرتو بر روی سلولها • اثرات قطعی و احتمالی پرتوها 	
روش آموزش : ارائه بسته آموزشی در اولین جلسه- سخنرانی- پرسش و پاسخ	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
	<ul style="list-style-type: none"> مدت زمان : ۲۵ . . . دقیقه مدت زمان : ۱۵ . . . دقیقه مدت زمان : ۲۵ . . . دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۵ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ امتحان در پایان کلاس ▪ سوال شفاهی از دانشجویان

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : چهاردهم
----------------------	---------------------------

دانشکده : داروسازی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکتری پزشکی	نام مدرس : دکتر پریناز محنتی
نام درس (واحد) : بیوفیزیک	تعداد دانشجو : ۶۵
ترم : اول	مدت کلاس : ۲ ساعت

منبع درس : فیزیک پزشکی (دکترتکاور) - فیزیک پزشکی تالیف جیمز کامرون	
امکانات آموزشی : وایت برد- کامپیوتر- استفاده از ویدئو پروژکتور	
عنوان درس : بیوفیزیک (اثرات پرتوها)	
هدف کلی درس : اثر پرتوها بر سیستمهای بیولوژیکی	
اهداف جزئی : <ul style="list-style-type: none"> • اصول حفاظت پرتوی • عوامل هندسی و تکنیکی برای حفاظت پرتوی • انواع دزیمترها و اشکارسازها • سازمانهای حفاظت پرتوی • سه اصل حفاظت پرتوی • محدوده پرتوی اعضای مختلف 	
روش آموزش : ارائه بسته آموزشی در اولین جلسه- سخنرانی- پرسش و پاسخ	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
	<ul style="list-style-type: none"> مدت زمان : ۲۵ . . . دقیقه مدت زمان : ۱۵ . . . دقیقه مدت زمان : ۲۵ . . . دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۵ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ امتحان در پایان کلاس ▪ سوال شفاهی از دانشجویان

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : جلسه ۱۵
دانشکده : پزشکی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکترای عمومی داروسازی	نام مدرس : دکتر اصغر مصباحی
نام درس (واحد) : بیوفیزیک داروسازی	تعداد دانشجو : ۸۰
ترم : اول	مدت کلاس : ۱۰۰ دقیقه

منبع درس : فیزیک پزشکی، تالیف جان کامرون ، ترجمه : تکاور
--

امکانات آموزشی : وایت برد، کامپیوتر و ویدئو پروژکتور	
عنوان درس : فراصوت	
هدف کلی درس : اصول فیزیکی فراصوت و کاربرد آن در پزشکی	
اهداف جزئی : ۱- تولید امواج فراصوت ۲- تابش و جذب فراصوت ۳- اثر داپلر ۴- تصویربرداری با مد A ۵- اصول تصویربرداری با مد B ۶- کاربرد های درمانی فراصوت	
روش آموزش : سخنرانی ، پرسش و پاسخ	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : ۵ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۵ دقیقه
• ارزشیابی درس سوال شفاهی از دانشجویان	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : جلسه ۱۶
دانشکده : پزشکی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکترای عمومی داروسازی	نام مدرس : دکتر اصغر مصباحی
نام درس (واحد) : بیوفیزیک داروسازی	تعداد دانشجو : ۸۰
ترم : اول	مدت کلاس : ۱۰۰ دقیقه

منبع درس : فیزیک پزشکی، تالیف جان کامرون ، ترجمه : تکاور	
امکانات آموزشی : وایت برد، کامپیوتر و ویدئو پروژکتور	
عنوان درس : بیوالکتریسیته	
هدف کلی درس : بیوالکتریسیته- ثبت پتانسیل های الکتریکی مغز EEG-EMG-ECG	
اهداف جزئی : دانشجو با توجه به س خنرانی ارائه شده و با مطالعه منابع اصلی درس	

<p>دقیقا باید بتواند :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ پتانسیل های الکتریکی ناشی از مغز را توضیح دهد ▪ روش اندازه گیری پتانسیل های الکتریکی در مغز را بیان کند ▪ روش اندازه گیری پتانسیل های الکتریکی در عضلات را بیان کند ▪ روش اندازه گیری پتانسیل های الکتریکی در قلب را بیان کند 	
<p>روش آموزش : سخنرانی ، پرسش و پاسخ</p>	
<p>اجزای و شیوه اجرای درس :</p>	
<p>• مقدمه</p>	<p>مدت زمان : ۵ دقیقه</p>
<p>• کلیات درس</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	
<p>مدت زمان : ۴۰ دقیقه</p> <p>مدت زمان : ۱۵ دقیقه</p> <p>مدت زمان : ۲۵ دقیقه</p>	
<p>• جمع بندی و نتیجه گیری</p>	<p>مدت زمان : ۵ دقیقه</p>
<p>• ارزشیابی درس سوال شفاهی از دانشجویان</p>	<p>مدت زمان : ۱۰ دقیقه</p>

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی : ۹۰ - ۸۹	تاریخ ارائه درس : جلسه ۱۷
دانشکده : پزشکی	نوع درس : نظری
مقطع / رشته : دکترای عمومی داروسازی	نام مدرس : دکتر اصغر مصباحی
نام درس (واحد) : بیوفیزیک داروسازی	تعداد دانشجو : ۸۰
ترم : اول	مدت کلاس : ۱۰۰ دقیقه

منبع درس : فیزیک پزشکی، تالیف جان کامرون ، ترجمه : تکاور
امکانات آموزشی : وایت برد، کامپیوتر و ویدئو پروژکتور
عنوان درس : فیزیک تصویربرداری در پزشکی
هدف کلی درس : تصویربرداری در پزشکی هسته ای، سی تی اسکن، MRI
<p>اهداف جزئی :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ تصویربرداری در پزشکی هسته ای ▪ دوربین گاما ▪ ساختمان دستگاه سی تی اسکن و نحوه تصویر سازی ▪ تصویر برداری بروش تشدید مغناطیسی هسته
روش آموزش : سخنرانی ، پرسش و پاسخ

اجزای و شیوه اجرای درس :

مدت زمان : ۵ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۴۰ دقیقه مدت زمان : ۱۵ دقیقه مدت زمان : ۲۵ دقیقه	• کلیات درس ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
مدت زمان : ۵ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• ارزشیابی درس سوال شفاهی از دانشجویان