

بسمه تعالی

فرم طرح درس :

نام و کد درس : فیزیک - نظری - کد ۱۵۱۲۹۵۲۳ رشته و مقطع تحصیلی : داروسازی- دکتری حرفه ای ترم : اول نیمسال اول / دوم / تابستان: اول روز و ساعت برگزاری : چهارشنبه - ساعت ۸-۱۰ محل برگزاری: دانشکده داروسازی تعداد و نوع واحد (نظر): ۲ واحد- نظری دروس پیش نیاز : ندارد مدرس یا مدرسین: دکتر فرج الهی- دکتر راستا - دکتر مصباحی شماره تماس دانشکده: مستقیم ۳۳۳۶۴۶۶۰

جلسه اول- مدرس: دکتر فرج الهی

هدف کلی : آشنایی با نحوه تولید اشعه ایکس و ساختار تیوب اشعه ایکس

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: ۱- مکانیسم های تولید اشعه ایکس را بیان کند. ۲- طیف انرژی آنها را شرح دهد . ۳- اجزا تیوب اشعه ایکس و مکانیسم عملکرد آن ها را بیان نماید.	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه دوم- مدرس: دکتر فرج الهی

هدف کلی : برهمکنش فوتون با ماده و مبانی تصویر برداری در رادیولوژی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: ۱- مکانیسم های مختلف فوتون با ماده، تامپسون-فوتوالکتریک-کامپتون را شرح دهد. ۲- نحوه تضعیف تشعشع را بیان و ضرایب تضعیف خطی و جرمی را توضیح دهد. ۳- با محدود کننده های تشعشع آشنا ونحوه تشکیل تصویر را بیان نماید.	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه سوم- مدرس: دکتر فرج الهی

هدف کلی : آشنائی با مبانی فیزیک هسته ای

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	امتحان پایان ترم
۱- ساختمان اتم و علل پایداری آن را بیان کند.	شناختی						
۲- ناپایداری عناصر، روش های واپاشی و. خصوصیات تشعشعات هسته ای را شرح دهد.							
۳- مواد رادیواکتیو طبیعی و نحوه ایجاد مواد رادیواکتیو مصنوعی را توضیح دهد.	شناختی						

جلسه چهارم- مدرس: دکتر فرج الهی

هدف کلی: کاهش اکتیویته و اشنائی با ژنراتور های رادیواکتیو

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	امتحان پایان ترم
۱- دلایل و محاسبه اکتیویته باقیمانده را بلد باشد.	شناختی						
۲- نیمه عمر های بیولوژیکی، موثر و عمر متوسط را شرح دهد.	شناختی						
۳- خصوصیات ماده رادیو اکتیو مناسب برای کاربرد های بالینی را بیان کند	شناختی						

						شناختی	۴- ساختمان ژنراتورها، نحوه جدا سازی و کنترل کیفی مواد رادیواکتیو بدست آمده را توضیح دهد.
--	--	--	--	--	--	--------	--

جلسه پنجم - مدرس: دکتر فرج الهی

هدف کلی: کاهش اکتیویته و اشعائی با ژنراتور های رادیواکتیو

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: ۱- با اصول کلی رادیو دارو ها آشنا باشد. ۲- مبانی تصویر برداری SPECT را بیان و با مکانیسم کارکردی دستگاه آن بطور ساده آشنا باشد. ۳- مبانی تصویر برداری PET را بیان و با مکانیسم کارکردی دستگاه آن بطور ساده آشنا باشد.	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه ششم - مدرس: دکتر اصغر مصباحی

هدف کلی: رادیویولوژی و حفاظت در برابر پرتوها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: ۱- آثار و خصوصیات فیزیکی پرتوهای یونساز را توضیح دهد ۲- آثار شیمیایی پرتوهای یونساز را بیان کند ۳- عوامل موثر بر آثار پرتوی سلول شامل دز جذبی، آهنگ دز، وجود اکسیژن، و میتوز را بیان کند ۴- منحنی بقای سلول و پارامترهای آن را توضیح دهد و حساسیت بافتهای مختلف و تاثیر پرتوهای مختلف را بیان کند	شناختی شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	امتحان پایان ترم
جلسه هفتم - مدرس: دکتر اصغر مصباحی							
هدف کلی: اصول فیزیکی تصویربرداری با فراصوت							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی

امتحان پایان ترم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	دو ساعت	کلاس درس	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شناختی	انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:
						شناختی	۱- اصول فیزیکی صوت و معادلات انرژی ، سرعت و فرکانس در مواد مختلف را توضیح دهد.
						شناختی	۲- امپدانس صوتی ، ضریب بازتابش، شکست ، تداخل امواج و در نهایت تضعیف صوت در بدن را بیان کند.
						شناختی	۳- تولید و آشکار سازی فراصوت ، روش پیزوالکتریک ، ساختار مبدل فراصوتی را بیان کند .
						شناختی	۴- روشهای تصویربرداری زمان واقعی و داپلر ، اثرات فیزیکی امواج فراصوتی بر بدن را توضیح دهد.

جلسه هشتم - مدرس: دکتر اصغر مصباحی

هدف کلی: بیوالکتریسیته و روشهای الکترو کاردیوگرافی ، الکتروانسفالوگرافی و الکترومایوگرافی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	امتحان پایان ترم

						شناختی	۲- ساختار الکتریکی قلب ، پتانسیل عمل در قلب و پتانسیل‌های عمل قلبی در سطوح مختلف ، روشهای اندازه گیری آن را توضیح دهد.
						شناختی	۳- پیامهای الکتریکی مغز و روش اندازه گیری الکتروانسفالو گرافی را بیان نماید.

جلسه نهم - مدرس: دکتر اصغر مصباحی

هدف کلی: تصویر برداری بروش تشدید مغناطیسی هسته ای MRI

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: ۱- دو قطبی مغناطیسی هسته ها، چرخش انتقالی هسته ها ، و فرکانس لارمور را بیان کند. ۲- تشدید مغناطیسی هسته ، زمان آسایش T1, T2 ، میراشدن القای آزاد را توضیح دهد. ۳- تصویر مغناطیسی هسته ای براساس دانسیته پروتون را توضیح دهد.	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه دهم - مدرس: دکتر اصغر مصباحی

هدف کلی: اصول فیزیکی تصویربرداری با سی تی اسکن

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: ۱- برخورد پرتوهای ایکس با بدن ، ضریب تضعیف بافت های بدن ، و روش اندازه گیری ضریب تضعیف را توضیح دهد ۲- ساختار دستگاه سی تی شامل تیوپ اشعه ایکس ، آشکار سازها را توضیح دهد. ۳- روش های بازسازی تصویر ، و نحوه تشکیل تصویر در سی تی را بیان کند.	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه یازدهم - مدرس: دکتر سید حسین راستا

هدف کلی: فیزیک امواج الکترومغناطیس ، خواص و قوانین مربوطه، پلاریزاسیون، نحوه تولید و کاربردهای آن در علوم پزشکی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: • ماهیت فیزیکی نور و امواج الکترومغناطیس، و منابع تولید آن را توضیح دهد. • فرضیات نور موجی - ذره ای، و روابط آن را بیان کند. • پلاریزیشن توسط منشورها قانون بروستر را بیان کند. • قانون مالوس و فرمول آن 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.	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث پاسخ به سوالات	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه دوازدهم - مدرس: دکتر سید حسین راستا

هدف کلی: فیزیک نور و قوانین آن ، و کاربردهای پزشکی نور

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
---------------	----------------	--------------	---------------	--------------	------	------------------	-------------

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند	شناختی	شناختی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث پاسخ به سوالات	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم
---	--------	--------	--------	---	--	----------	---------	---	------------------

- آزمایش ینگ و تداخل سنج مایکلسون - موری را توضیح دهد.
- کاربردهای این مفاهیم در علوم پزشکی را بشناسد.
- نور موجی را بشناسد و فیزیک آن را بداند.
- کلیات قوانین نور هندسی، بازتاب، شکست را بداند.
- کاربرد نور و قوانین آن در پزشکی را بیان کند.

جلسه سیزدهم - مدرس: دکتر سید حسین راستا

هدف کلی: فیزیک نوین نور، اساس فیزیک اسپکتروسکوپی و کاربرها آن

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند			شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث پاسخ به سوالات	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

- کاربرد خواص نور کلاسیک و فیبر نوری در علوم پزشکی بیان کند.
- نظریه ذره ای نور و تابش را بیان کند.

				سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شناختی شناختی شناختی	• قانون تابش پلانک را بداند. • اساس اسپکتروسکوپی نوری را بیان کند • کاربردهای تشخیصی اسپکتروسکوپی در علوم داروئی و پزشکی آن را بداند. • نظریه فوتون انیشتن ، پدیده فتوالکتریک و کاربردهای آن را توضیح دهد. • مفهوم پدیده کمپتون و قانون آن را بیان کند.
--	--	--	--	---	------------------------------------	---

جلسه چهاردهم - مدرس: دکتر سید حسین راستا

هدف کلی: فیزیک لیزر، انواع و مشخصات نور لیزرها و قوانین مربوطه، و آشنائی با کاربردهای آن در علوم پزشکی و حفاظت در برابر آن

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
• انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند • تاریخچه و نحوه تولید نور لیزر و تفاوت آن با نور طبیعی را توضیح دهد. • اجزاء اساسی لیزر را بیان کند. • نحوه تولید لیزر و ساختمان اتمی مولکولهای آن را بیان کند .	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث پاسخ به سوالات	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	امتحان پایان ترم

						شناختی	• مفهوم وارونگی جمعیت و پمپ انرژی را بداند. • ماهیت فیزیکی نور لیزر، خصوصیات و انرژی آن را بیان کند. • سیستمهای انتقال نور لیزر و نحوه فوکس آن را توضیح دهد. • طبقه بندی و انواع لیزر را بشناسد. • مفهوم Mode lock ، q-switch ، TM را بداند.
						شناختی	

جلسه پانزدهم - مدرس: دکتر سید حسین راستا

هدف کلی: فیزیک لیزر، انواع و مشخصات نور لیزرها و قوانین مربوطه، و آشنائی با کاربردهای آن در علوم پزشکی و حفاظت در برابر آن (بخش دوم)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند • سه لیزر مهم در علوم پزشکی با مشخصات آن را بیان کند. • کاربردهای لیزرهای مهم پزشکی را بیان کند. • بر همکنش نور لیزر با بافت و کاربردهای پزشکی آن را بداند.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	دو ساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	امتحان پایان ترم

						شناختی	• قوانین برهمکنش و پارامترها آن و منحنی های مربوطه را بشناسد. • کلاسهای لیزر، محدودهای خطرات لیزر برای کاربران را توضیح دهد. • نکات ایمنی لیزر و حفاظت در برابر آن را بشناسد. • مفاهیم MPE ، NOHD ، NOHA را بداند و پارامترها موثر در آنها
						شناختی	

سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

الف) در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : بارم----- بارم : -----
 ب) پایان دوره : آزمون MCQ بارم : ۱/۳۳ نمره به ازای هر جلسه