



طرح درس

مشخصات کلی درس

نام درس: فیزیک پزشکی

تعداد واحد: 0/5+ 1/5

زمان برگزاری کلاس: روز: دوشنبه

گروه هدف: دانشجویان کارشناسی هوشبری

مسئول درس: دکتر داود خضرلو

نوع واحد: نظری + عملی

ساعت: 14-16

تعداد دانشجویان: 31

پیش نیاز: -

مکان برگزاری: دانشکده پیراپزشکی

مشخصات مدرس

داود خضرلو - استادیار گروه رادیولوژی دانشکده پیراپزشکی

محل دفتر کار: دانشکده پیراپزشکی - طبقه دوم، گروه رادیولوژی، سالن شماره 2، اتاق 213

شماره تلفن گروه: 04133356911

ایمیل: D.KHEZERLOO@GMAIL.COM

ساعات حضور: شنبه 10-12

شرح درس:

در این درس دانشجو با قوانین فیزیک و کاربردهای آنها در هوشبری آشنا شده و تدابیر و تمهیدات لازم جهت جلوگیری از خطرات احتمالی را فرا می گیرد.

هدف کلی:

آشنایی با علم فیزیک در ارتباط با هوشبری و تجهیزات مربوطه

جلسه اول - مدرس: دکتر داود خضریلو

هدف کلی : ساختار اتم

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 : - اجزاء تشکیل دهنده اتم را نام ببرد. - ویژگی های فیزیک نوترون، پروتون و الکترون را توضیح دهد. - یونش و برانگیختگی را شرح دهد. - واحد انرژی در سیستم های اتمی و هسته ای را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت ونیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه دوم - مدرس: دکتر داود خضری

هدف کلی: پرتوهای یونساز

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - نحوه دسته بندی و تفکیک پرتوهای یونساز از غیر یونساز را توضیح دهد. - ویژگی های یک موج الکترومغناطیسی را توضیح دهد. - انرژی یک پرتوی الکترومغناطیسی را بتواند محاسبه کند. - انواع پرتوهای یونساز ذره ای را نام ببرد. - انواع پرتوهای یونساز الکترومغناطیسی را نام ببرد. 	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه سوم - مدرس: دکتر داود خضریو

هدف کلی: اشعه ایکس - اشعه گاما

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:</p> <p>انواع پرتوهای یونیزان الکترومغناطیسی را نام ببرد.</p> <p>- انواع پرتوی ایکس را نام ببرد.</p> <p>- روش تولید اشعه ایکس اختصاصی را شرح دهد.</p> <p>روش تولید پرتوی ایکس ترمزی را شرح دهد.</p> <p>- پارامترهای تأثیر گذار بر روی انرژی اشعه ایکس اختصاصی و ترمزی را تحلیل کند.</p> <p>- نحوه تولید پرتوی الکترومغناطیس گاما را توضیح دهد.</p> <p>- شباهتها و تفاوتهای پرتوی ایکس با گاما را توضیح دهد.</p> <p>- کاربردهای پزشکی پرتوی ایکس و گاما را توضیح دهد.</p>	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه چهارم - مدرس: دکتر داود خضریو

هدف کلی: ساختار هسته

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اجزای هسته را نام ببرد. علت پرتو زائی برخی از هسته را توضیح دهد. - پرتوهای یونیزان ذره ای که از هسته خارج می شوند را نام ببرد - ویژگی های پرتوی بتا را نام برده و روش تولید پرتوی بتا را شرح دهد. - ویژگی های پرتوی پوزیترون را نام برده و روش تولید پرتوی پوزیترون را شرح دهد - ویژگی های پرتوی آلفا را نام برده و روش تولید پرتوی آلفا را شرح دهد. -- کاربردهای پرتوهای بتا ، پوزیترون و آلفا در پزشکی را توضیح دهد. 	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه پنجم - مدرس: دکتر داود خضری

هدف کلی: قوانین هسته های ناپایدار

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اکتیویته (پرتوزایی) را تعریف کند. واحدهای آن را نام ببرد. - مفهوم ثابت واپاشی را توضیح دهد. - رابطه بین ثابت واپاشی و اکتیویته را توضیح دهد. - معادله کلی واپاشی را تفسیر کند. - مفهوم نیمه عمر را توضیح دهد. و رابطه آنرا بدست آورد. - 	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه ششم - مدرس: دکتر داود خضری

هدف کلی: برخورد پرتوها با ماده - پرتوهای ذره 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 : - کاربرد و اهمیت مبحث برخورد پرتوها را توضیح دهد. - برخورد پرتوی بتا با ماده و محصولات این برخورد را توضیح دهد. - برخورد پرتوی پوزیترون با ماده و محصولات این برخورد را توضیح دهد. - برخورد پرتوی آلفا با ماده و محصولات این برخورد را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه هفتم - مدرس: دکتر داود خضریو

هدف کلی: برخورد پر توها با ماده - پرتوی ایکس و گاما

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 : - انواع برخوردهای پرتوی ایکس و گاما را نام ببرد - برخورد فتوالکتریک را توضیح دهد. - کاربردهای پزشکی برخورد فتوالکتریک را توضیح دهد - برخورد کمپتون را توضیح دهد. - جنبه هاب حفاظتی در برابر برخورد کمپتون را توضیح دهد - برخورد جفت یونسازی را توضیح دهد. - کاربردهای پزشکی برخورد جفت یونسازی را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه هشتم - مدرس: دکتر داود خضریو

هدف کلی: حفاظت در برابر پرتوهای یونساز

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اصول حفاظت در برابر پرتوی ایکس و گاما را توضیح دهد. - روشهای حفاظت از کارکنان در اتاق عمل و آزمونهای اشعه ایکس مداخله ای را توضیح دهد. - روشهای حفاظت در برابر پرتوهای بتا ، آلفا و نوترون را توضیح دهد. - روشهای عملی حفاظت در پزشکی هسته ای را توضیح دهد. 	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه نهم - مدرس: دکتر داود خضولو

هدف کلی: امتحان میان ترم

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

جلسه دهم - مدرس: دکتر داود خضری

هدف کلی: پرتوهای غیر یونیزان و حفاظت در برابر آنها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - انواع پرتوهای غیر یونیزان را نام ببرد. - ویژگی های امواج رادیویی و میکروویو را نام برده و روشهای حفاظت در برابر امواج رادیویی را توضیح دهد. - ویژگی های امواج مادون قرمز را نام برده و روشهای حفاظت در برابر امواج مادون قرمز آنها را توضیح دهد. - ویژگی های امواج ماورای بنفش را نام برده و روشهای حفاظت در برابر امواج ماورای بنفش آنها را توضیح دهد. - کاربردهای پزشکی امواج رادیویی، میکروویو، مادون قرمز و ماورای بنفش را توضیح دهد 	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت	ویدئو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	امتحان پایان ترم

جلسه یازدهم - مدرس: دکتر داود خضریو

هدف کلی: پرتوهای غیر یونیزان لیزر، فراصوت

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مکانیزم تولید نور لیزر را شرح دهد. -انواع لیزر را نام ببرد -روشهای حفاظت در برابر نور لیزر را توضیح دهد. - ویژگی های امواج فراصوت را نام برده و روش تولید آن را توضیح دهد. -آسیبهای بیولوژیک فراصوت را نام برده و روشهای حفاظت در برابر امواج فراصوت را توضیح دهد - روش کار دستگاه MRI را توضیح داده و جنبه های حفاظت در تصویربرداری MRI را شرح دهد. 	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه دوازدهم - مدرس: دکتر داود خضری

هدف کلی: قوانین گازها

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 : - نظریه مولکولی را توضیح دهد - قوانین گازها شامل : بویل ، گیلوساک ، شارل را توضیح دهد. - قانون آووگادرو را توضیح دهد. - قانون ترکیب چند گاز (فشار جزئی دالتون) را توضیح دهد - دمای بحرانی را توضیح دهد. - کاربرد قوانین گازها در هوشبری را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد	امتحان پایان ترم

جلسه سیزدهم - مدرس: دکتر داود خضری

هدف کلی: دما - فشار

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - کمیت دما را توضیح دهد و رابطه آن با گرما را شرح دهد - روشهای غیر الکتریکی اندازه گیری دما را نام برده و هر کدام را توضیح دهد. - روشهای الکتریکی اندازه گیری دما را نام برده و هر کدام را توضیح دهد. - مفهوم فشار و رابطه آن با نیرو را توضیح دهد. - تجهیزات اندازه گیری فشار در پزشکی را نام برده و مکانیزم کار آنها را شرح دهد. - رگلاتور، فلومتر، اسپرومتر را توضیح دهد اجزای مختلف یک ماشین بیهوشی را نام برده و روشکار هر جزئی را توضیح دهد. روش کار تبخیر کننده را شرح دهد 	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه چهاردهم - مدرس: دکتر داود خضریو

هدف کلی: آزمایشگاه فیزیک -

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
قوانین اهم و جریان الکتریکی	روانی حرکتی						

جلسه پانزدهم - مدرس: دکتر داود خضری

هدف کلی: آزمایشگاه فیزیک -

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
قوانین گازها و دما	روانی حرکتی						

جلسه شانزدهم - مدرس: دکتر داود خضری

هدف کلی: آزمایشگاه فیزیک -

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
قوانین جریانهای متناوب - سیملوله - ترانسفورماتور	روانی حرکتی						

جلسه هفدهم -

هدف کلی : امتحان پایان ترم

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

* 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) : 5 نمره
 ب) پایان دوره : آزمون MCQ : 15 نمره

3 منابع اصلی درس (رفرانس):

1- فیزیک پزشکی - نویسنده : جان آر کامرون - مترجم : عباس تکاور - انتشارات آبیژ

2- Basic physics and measurement in anesthesia - G.D.Parbrooks