

**(( جدول طراحی پیشگام تدریس ))**

<b>عنوان درس :</b> فیزیک پرتوها <b>نیمسال :</b> دوم ۹۷-۹۸ <b>روز برگزاری کلاس :</b> شنبه ۱۰-۱۲ و یک شنبه ۱۸-۱۶	<b>گروه فراگیر :</b> تکنولوژی پرتوشناسی ترم ۲ <b>نام استاد :</b> دکتر محمد کشتکار <b>تعداد واحد :</b> ۳ واحد تئوری
--	--

اهداف جلسات	موضوع	جلسه
برقراری ارتباط اطمینان از داشتن پیشنیازها _ جایابی _ تعیین اهداف	معارفه _ ارزشیابی آغازین _ تبیین انتظارات	اول
-انواع تظاهرات فیزیکی را نام ببرد. -انواع انرژی را نام ببرد و در مورد هر یک توضیح دهد. -واحدهای انرژی را نام ببرد. -هم ارزی جرم و انرژی را توضیح دهد.	آشنایی با تظاهرات فیزیکی	دوم
-ویژگی های امواج الکترومغناطیس را بداند. -طیف امواج را به ترتیب افزایش طول موج نام ببرد. -کاربرد امواج الکترومغناطیس در پزشکی و صنعت را شرح دهد.	آشنایی با امواج الکترومغناطیس	سوم
-مدل کیک کشمشی تامسون را بیان کند. -آزمایش پراکندگی رادرفورد و نتایج حاصل از آن را شرح دهد. -مدل اتمی رادرفورد و مزایا و معایب آن را شرح دهد.	آشنایی با مدل های اتم	چهارم
-اجزای تشکیل دهنده هسته ها را نام ببرد و ویژگی های هر یک را بیان کند. -نوکلیدها را با توجه به تعداد پروتون ها و نوترون ها آنها تقسیم بندی کند. -واحد جرم اتمی و نحوه محاسبه آن را توضیح دهد.	آشنایی با ساختمان هسته	پنجم
-انواع مدل های هسته ای را نام ببرد. -مدل قطره مایع را توضیح دهد. -مدل لایه ای هسته را توضیح دهد. -انرژی هسته ای، همبستگی و نقص جرمی را تعریف کند.	آشنایی با مدل های هسته ای	ششم
-قسمت های مختلف تیوب اشعه ایکس را توضیح دهد. -نحوه عملکرد هر قسمت تیوب اشعه ایکس را توضیح دهد. -پدیده ترمیونیک را توضیح دهد.	آشنایی با نحوه تولید اشعه ایکس	هفتم
-نحوه تولید اشعه ایکس ترمزی و اختصاصی را شرح دهد. -عوامل موثر بر طیف اشعه ایکس را توضیح دهد. -تفاوت اشعه ایکس و گاما را توضیح دهد.	ادامه بحث آشنایی با نحوه تولید اشعه ایکس	هشتم
-مفهوم رادیواکتیویته را شرح دهد. -واحدهای رادیواکتیویته را نام ببرد. -ثابت واپاشی را شرح دهد. -نیمه عمر و عمر متوسط را تعریف کند و رابطه آنها با ثابت واپاشی را شرح دهد.	آشنایی با رادیواکتیویته	نهم
-نیمه عمر موثر و بیولوژیکی را تعریف کند و رابطه بین آنها را شرح دهد. -فرمول ریاضی تعداد اتم های رادیواکتیو اولیه و باقی مانده را ذکر کند. -خانواده های رادیواکتیو طبیعی را لیست کند.	ادامه بحث آشنایی با رادیواکتیویته	دهم

پازدهم	ادامه بحث آشنایی با رادیواکتیویته	-رادیواکتیویته مصنوعی را تعریف کند. -تعادل گذرا و عام را شرح دهد. -ویژگی های مواد رادیواکتیو مورد استفاده در پزشکی هسته ای را شرح دهد.
دوازدهم	میان ترم	
سیزدهم	آشنایی با انواع واپاشی ها	-انواع واپاشی های هسته ای را نام ببرد. -ویژگی های واپاشی بتای منفی را شرح دهد. -ویژگی های واپاشی بتای مثبت را شرح دهد.
چهاردهم	ادامه بحث آشنایی با انواع واپاشی ها	-واپاشی به روش تسخیر الکترونی را شرح دهد. -مفهوم الکترون اوژه را شرح دهد. -واپاشی به روش تبدیل داخلی را بیان کند.
پانزدهم	ادامه بحث آشنایی با انواع واپاشی ها	-ایزومر را تعریف کند و شرایط انتقال های ایزومری را شرح دهد. -جوش و شکافت هسته ای را شرح دهد. -واکنش هایی که در رآکتور هسته ای انجام می شوند را شرح دهد.
شانزدهم	آشنایی با چگونگی برخورد فوتون ها با ماده	-انواع برخورد فوتون با ماده را نام ببرد. -ضریب تضعیف خطی و جرمی را توضیح دهد. -نحوه تضعیف فوتون در ماده را شرح دهد.
هفدهم	ادامه بحث آشنایی با چگونگی برخورد فوتون ها با ماده	-عوامل موثر بر ضریب تضعیف را شرح دهد. -پدیده فوتوالکتریک را شرح داده و عوامل موثر بر آن را شرح دهد. -پراکندگی کامپتون را شرح داده و عوامل موثر بر آن را شرح دهد.
هجدهم	آشنایی با واحدها و کمیت های تشعشع	-اکسیپوژر (پرتودهی) را توضیح دهد. -محدودیت های اکسیپوژر را نام ببرد. -دوز جذبی و دوز موثر و معادل را تعریف کند.
نوزدهم	آشنایی با پرتوهای یونیزان ذره ای	-ویژگی ها و نحوه برهمکنش ذره الفا با ماده را شرح دهد. -ویژگی ها و نحوه برهمکنش ذره بتای منفی و مثبت با ماده را شرح دهد. -ویژگی ها و نحوه برهمکنش نوترون با ماده را شرح دهد.
بیستم		
بیست و یکم		
بیست و دوم		
بیست و سه		
بیست و چهار		

## طرح جامع تدریس

### (Course Plan)

گروه فراگیر: تکنولوژی پرتوشناسی ترم دو

عنوان درس: فیزیک پرتوها

نام استاد: دکتر محمد کشتکار

نیمسال: دوم ۹۷-۹۸

پیشیناز: -

تعداد واحد: ۳ واحد تئوری

#### هدف کلی درس:

آشنایی با ساختمان ماده و فیزیک تولید اشعه ایکس و گاما، تولید مواد رادیواکتیو، برخورد تشعشعات با ماده، کمیت ها و واحدهای تشعشع و دوز و روش های اندازه گیری آنها

#### اهداف ویژه:

دانشجویان بایستی در خاتمه دوره قادر باشند:

۱. انواع تظاهرات فیزیکی را نام ببرد.
۲. انواع انرژی را نام ببرد و در مورد هر یک توضیح دهد.
۳. ویژگی های امواج الکترومغناطیس را بداند.
۴. انواع مدل های اتمی را بیان کند.
۵. انواع مدل های هسته ای را نام ببرد.
۶. قسمت های مختلف تیوب اشعه ایکس را توضیح دهد.
۷. مفهوم رادیواکتیویته را شرح دهد.
۸. واحدهای رادیواکتیویته را نام ببرد.
۹. نیمه عمر موثر و بیولوژیکی را تعریف کند و رابطه بین آنها را شرح دهد.
۱۰. انواع واپاشی های هسته ای را نام ببرد.
۱۱. جوش و شکافت هسته ای را شرح دهد.
۱۲. انواع برخورد فوتون با ماده را نام ببرد.
۱۳. اکسپوزر (پرتودهی) را توضیح دهد.

#### روش تدریس:

سخنرانی با استفاده از وسایل سمعی و بصری به همراه پرسش و پاسخ

#### روش ارزشیابی دانشجو:

- پرسش کلاسی در مورد درس جلسه گذشته در ابتدای هر جلسه تدریس
- کوئیز
- امتحان میان ترم

• امتحان پایان ترم

### منابع مطالعه :

- 1- Christensens Physics of Diagnostic Radiology, Thomas S Curry, James E Dowdey, Roert C Murry
- 2- David Dowsett, Patrick A Kenny, R Eugene Johnston, The Physics of Diagnostic Imaging.
- 3- Cember Herman, Introduction to Health Physics, Last edition.

۴- فیزیک تشعشع و رادیولوژی. تالیف فریدون نجم آبادی

۵- فیزیک رادیولوژی تشخیصی کریستین سن ترجمه دکتر گورابی