

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی لرستان  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
واحد برنامه‌ریزی آموزشی  
طرح درس ترمی برای دروس مجازی

(برای یک دوره درس کامل، برای مثال: ۱۷ جلسه‌ی دو ساعته برای یک درس دو واحدی)

**دانشکده: پزشکی گروه آموزشی: فیزیک پزشکی مقطع و رشته‌ی تحصیلی: کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی**

**نام درس: فیزیک اتمی هسته‌ای تعداد واحد: ۲ تئوری پیش نیاز: ندارد**

**زمان برگزاری کلاس: روز: چهارشنبه ساعت: ۸-۱۰ مکان برگزاری:**

**تعداد دانشجویان: مسئول درس: دکتر رسانه مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر رسانه**

### شرح دوره:

فیزیک هسته‌ای تاثیر مثبتی بر زندگی روزمره ما، از طریق پیشرفت فناوری، سلامت و تولید انرژی می‌گذارد، اما در عین حال عموم مردم آن را درک نمی‌کنند. در واقع تحقیقات فیزیک هسته‌ای فناوری‌هایی را ارائه می‌دهد که قابل انتقال به برنامه‌های کاربردی وسیع‌تر و به نفع جامعه در طیف وسیعی از بخش‌ها از جمله: دارو، تولید برق و امنیت است. هدف بسیاری از تحقیقات فیزیک هسته‌ای مطالعه خواص و ساختار هسته‌ها و سازوکارهایی است که باعث ایجاد آن‌ها شده است.

این درس برای توسعه دانش و درک اصول کلیدی و کاربردهای فیزیک هسته‌ای و ارتباط آن با پیشرفت‌های جاری در فیزیک می‌پردازد. در راستای این هدف به بررسی مباحث اولیه فیزیک هسته‌ای پرداخته و بر مفاهیم و فرایندهای بنیادی تاکید دارد. مباحثی همچون: خواص خارجی هسته اتمی (بار، جرم، اندازه) و خواص داخلی هسته اتمی (انرژی بستگی، اسپین، دوقطبی الکتریکی و مغناطیسی)، مدل‌های هسته‌ای (مدل قطره مایع، مدل پوسته) برای توصیف هسته‌ها پرداخته می‌شود. واپاشی‌های هسته‌ای (واپاشی آلفا، بتا و گاما) و رادیو اکتیویته (قانون واپاشی رادیو اکتیو) توصیف و مطالعه می‌شود.

### هدف کلی: (لطفا شرح دهید)

آشنایی با اصول و مبانی پایه فیزیک اتمی و هسته‌ای به منظور استفاده از مفاهیم آن در کاربردهای فیزیک پزشکی

### اهداف بینابینی: (اهداف را با توجه به حیطه‌ها و سطوح مختلف بنویسید)

پس از اتمام کلاس و این دوره دانشجویان قادر خواهند بود:

- ۱- نظریه اتمی الکتریسیته و ماده را شرح دهد.
- ۲- نظریه اتمی تابش و قوانین تابش جسم سیاه، پلانک، وین، رالی و کوری را بیان نماید.
- ۳- مدل‌های اتمی بور و رادرفور را به تفصیل تشریح نماید.
- ۴- نظریه موجی-ذره‌ای و اصل عدم قطعیت هایزنبرگ را با آزمایش‌های مربوطه اثبات نماید.
- ۵- ساختمان اتم‌های چند الکترونی را با اصول و آزمایش‌های مربوطه تشریح نماید.
- ۶- اشعه ایکس و کاربرد آن در بلورنگاری را بیان نماید.
- ۷- مفاهیم اساسی هسته (ساختار هسته، مدل‌های هسته‌ای و...) را تشریح نماید.
- ۸- واکنش‌های هسته‌ای، هسته‌های ناپایدار و اکتیویته را با حدهای آنها بیان نماید.
- ۹- ساختمان شتابدهنده‌ها و مزیت‌های و معایب هر یک را در تولید رادیوداروها بیان نماید.
- ۱۰- روش‌های آشکارسازی ذرات و برخورد تابش‌های هسته‌ای با ماده را بیان نماید.

### شیوه‌های تدریس:

- سخنرانی  سخنرانی برنامه ریزی شده  پرسش و پاسخ   
بحث گروهی  یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)  یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)   
سایر موارد:

وظایف و تکالیف دانشجو (در جلسات آفلاین و جلسات آنلاین به تفکیک):

#### جلسات آنلاین:

- ۱- رعایت شئونات کلاس آکادمیک
- ۲- حضور به موقع و مرتب در تمامی کلاسهای آنلاین
- ۳- مشارکت فعال در پرسش و پاسخها
- ۴- حل تمرینها و تکالیف داده شده

#### جلسات آفلاین:

- ۱- دانلود هفتگی و مرتب محتوای درسی و مطالعه کامل آنها
- ۲- انجام به موقع تکالیف و پرسشهای مطرح شده در قسمت تکالیف
- ۳- شرکت در همه آزمونهای کلاسی

قوانین و مقررات کلاس (در جلسات آفلاین و جلسات آنلاین به تفکیک):

#### جلسات آنلاین:

- ۱- رعایت شئونات کلاس آکادمیک
- ۲- حضور به موقع و مرتب در تمامی کلاسهای آنلاین
- ۳- مشارکت فعال در پرسش و پاسخها
- ۴- حل تمرینها و تکالیف داده شده

#### جلسات آفلاین:

- ۱- دانلود هفتگی و مرتب محتوای درسی و مطالعه کامل آنها
- ۲- انجام به موقع تکالیف و پرسشهای مطرح شده در قسمت تکالیف
- ۳- شرکت در همه آزمونهای کلاسی

#### وسایل آموزشی:

- وایت برد  ویدئو پروژکتور  کامپیوتر  سامانه مدیریت یادگیری  وب سرویس کلاس آنلاین   
سامانه آزمون مجازی فرایند  سایر موارد (لطفاً نام ببرید):

نحوه ارزشیابی دانشجو و سهم هر کدام از فعالیت‌های مختلف دانشجو:

ردیف	فعالیت	نمره از بیست
۱	انجام تکالیف در سامانه نوید در زمان مقرر	۱

۲	آزمون‌های کلاسی در سامانه نوید	۲
۲	سمینار کلاسی	۳
۶	امتحان مستمر	۴
۱۰	امتحان پایان ترم	۵

#### نوع آزمون

تشریحی     پاسخ کوتاه     چندگزینه‌ای     جور کردنی     صحیح- غلط  
 سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

منابع پیشنهادی برای مطالعه: (لطفاً نام ببرید):

منابع انگلیسی:

منابع فارسی:

#### توضیحات مهم:

- هر جلسه را می‌توان به صورت آفلاین و یا آنلاین برگزار کرد.
- در صورت انتخاب جلسه به صورت آفلاین، بارگذاری محتوای چندرسانه‌ای مربوط به جلسه، به عنوان استاندارد پایه محسوب می‌گردد و استاد درس می‌تواند علاوه بر آن از سایر ماژول‌های جلسات آفلاین نیز استفاده نماید. بنابراین، می‌توانید نسبت به علامت‌گذاری بخش ماژول جلسات آفلاین در ستون مربوطه اقدام نمایید.
- انتخاب زمان ارائه جلسات آنلاین بر عهده مدرس است ولی ترجیحاً در ساعاتی که ترافیک شبکه زیاد است، سعی شود کمتر کلاس برگزار شود.

### جدول زمان بندی ارائه برنامه درس

مدرس	ساعت برگزاری	فعالیت های تکمیلی جلسات آنلاین			شیوه ارائه جلسه		عنوان جلسه	تاریخ	ردیف
		گفتگو	تکلیف	خودآزمون	آنلاین	آفلاین			
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	آشنایی با درس فیزیک هسته ای و ارائه طرح درس	۱۴۰۱/۰۶/۳۰	۱
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	نظریه اتمی ماده	۱۴۰۱/۰۷/۰۶	۲
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	نظریه اتمی الکتروسیسته	۱۴۰۱/۰۷/۱۳	۳
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	نظریه اتمی تابش	۱۴۰۱/۰۷/۲۰	۴
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	انواع مدل های اتمی	۱۴۰۱/۰۷/۲۷	۵
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	امواج و ذرات	۱۴۰۱/۰۸/۰۴	۶
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اتم های چند الکترونی	۱۴۰۱/۰۸/۱۱	۷
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	پرتو ایکس و بلورنگاری	۱۴۰۱/۰۸/۱۸	۸
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مفاهیم اساسی هسته و مدل های هسته ای	۱۴۰۱/۰۸/۲۵	۹
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	برخوردهای ذرات باردار با ماده	۱۴۰۱/۰۹/۰۲	۱۰
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اثر متقابل نوترون و تابش گاما با ماده	۱۴۰۱/۰۹/۰۹	۱۱
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	آشکار سازی تابش های هسته ای	۱۴۰۱/۰۹/۱۶	۱۲
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	سنجش و اندازه گیری پرتو زایی و اکتیویته ویژه	۱۴۰۱/۰۹/۲۳	۱۳
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	شکافت و جوش هسته ای	۱۴۰۱/۰۹/۳۰	۱۴
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	شتاب دهنده ها	۱۴۰۱/۰۹/۰۷	۱۵
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ارائه سمینار کلاسی	۱۴۰۱/۱۰/۱۴	۱۶
دکتر رسانه	۸:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ارائه سمینار کلاسی	۱۴۰۱/۱۰/۲۱	۱۷