معرفی درس: نیمسال دوم 1402-1401

دانشکده: پیراپزشکی گروه آموزشی: فیزیک پزشکی و پرتوشناسی تشخیصی

|  |  |
| --- | --- |
| ٭نام و شماره درس: فیزیک پرتوها | ٭رشته و مقطع تحصيلی: تکنولوژی پرتوشناسی، کارشناسی پیوسته |
| ٭روز و ساعت برگزاری: شنبه ها ساعت 12-10 و شنبه ها 15-13 | ٭محل برگزاری: دانشکده پیراپزشکی  |
| ٭تعداد و نوع واحد (نظری/عملی) : 3 واحد نظری |
| ٭دروس پيش نياز: فیزیک عمومی |
| ٭نام مسوول درس: مریم عطارد | ٭تلفن و روزهای تماس: 236 شنبه تا چهارشنبه |
| ٭آدرس دفتر : دانشکده پیراپزشکی- طبقه سوم | ٭آدرس maryamatarod@yahoo.com  |

|  |
| --- |
| ٭هدف کلی درس: آشنایی با ساختمان ماده و فیزیک تولید اشعه ایکس و گاما، تولید مواد رادیواکتیو، برخورد تشعشعات با ماده، کمیتها و واحدهای تشعشع و دوز و روشهای اندازه گیری آنها |
| ٭اهداف اختصاصی درس:آشنایی با انواع پرتوهای یونساز مورد استفاده در پزشکی و خواص آنها |
| فراگیری تعاریف و مقیاسهای مربوط به فیزیک هسته ای و اتمی، رابطه هم ارزی جرم و انرژی  |
| آشنایی دانشجویان با ساختمان اتم و هسته، مدلهای ساختمانی، تعاریف ایزوتوپ، ایزوتون، ایزوبار  |
| آشنایی دانشجویان با انواع پرتوهای یونیزان |
| آشنایی دانشجویان با سازو کار هسته های رادیواکتیو و قوانین واپاشی  |
| آشنایی دانشجویان با روشهای تولید رادیوایزوتوپها  |
| آشنایی دانشجویان با برهم کنش پرتوهای ایکس و گاما با ماده |
| آشنایی دانشجویان با برهم کنش پرتوهای یونیزان ذره ای با ماده |
| آشنایی دانشجویان با کمیتها و یکاهای سنجش میزان تشعشع |

|  |
| --- |
| ٭منابع اصلی درس(عنوان کتاب ، نام نويسنده ، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول يا صفحات مورد نظر در اين درس- در صورتی که مطالعه همه کتاب يا همه مجلدات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)  |
| The essential physics of medical imaging; Jerrold Bushberg; second edithion; Loppincott Williams & Wilkins; chapters: 5,8,9 and 11  |
| Introduction to health physics, Herman Cember |
| فیزیک تشعشع ترجمه دکتر فریدون نجم آبادی |
| فیزیک رادیولوژی تشخیصی کریستینسن ترجمه حمید گورابی  |
| مقدمه ای بر فیزیک پرتوهای یونیزان تالیف دکتر داریوش فاتحی |

|  |
| --- |
| ٭نحوه ارزشيابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشيابی : |
| واحد نظری:الف) در طول دوره نحوه ارزیابی: کوئیز، تکالیف، امتحان میان ترم بارم: به ترتیب از سمت راست: 1، 1، 6 نمرهب) پايان دوره: آزمون تستی و تشریحی 12 نمره ای |
| ٭سياست مسوول دوره در مورد برخورد با غيبت و تاخير دانشجو در کلاس درس: کسر 5/0 نمره به ازاء هر غیبت ناموجه تا دو بار غیبت و کسر یک نمره به ازاء هر غیبت برای غیبتهای ناموجه سوم و چهارم، اعلام غیبتهای بیش از 17/4 دانشجو به آموزش دانشکده جهت اقدام بر اساس مقررات آیین نامه آموزشی، کسر 5/0 نمره به ازاء سه بار تاخیر  |
| جدول زمان بندی ارائه برنامه درس  |
| آمادگی لازم دانشجويان قبل از شروع کلاس | مدرس | عنوان | ساعت | تاريخ | رديف |
|  | عطارد | تعطیل (جبرانی) معارفه، معرفی درس، ارائه طرح درس، یادآوری مباحث جرم و انرژی، یکاهای آنها در مقیاس اتمی و هسته ای و تبدیل واحدها  | 10-8 و 15-13 | 22/11/1401 | 1 |
| مرور مباحث فیلی | عطارد | تعطیل (جبرانی) مروری بر ساختمان اتم و هسته، معرفی مفصل مدل اتمی بور و روابط ریاضی حاکم بر این مدل، معرفی پدیده های برانگیزش و یونش | 10-8 و 15-13 | 29/11/1401 | 2 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | سوال از مباحث قبل، عدد اتمی و عدد جرمی، تعاریف ایزوتوپ، ایزوبار، ایزومر و رابطه هم ارزی جرم و انرژی  | 10-8 و 15-13 | 6/12/1401 | 3 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | سوال از مباحث قبل، معرفی اجمالی و طبقه بندی انواع پرتوهای یونیزان، معرفی ماهیت پرتوهای ایکس و گاما و روش تولید اشعه ایکس  | 10-8 و 15-13 | 13/12/1401 | 4 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | سوال از مباحث قبل، تعریف رادیواکتیویته، دلایل ناپایداری هسته های رادیواکتیو و معرفی انواع واپاشیهای هسته ای  | 10-8 و 15-13 | 20/12/1401 | 5 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | سوال از مباحث قبل، معرفی مفاهیم ثابت واپاشی، نیمه عمر فیزیکی، بیولوژیک و موثر، عمر متوسط و روابط مربوط به واپاشی هسته ها (مجازی به دلیل عدم حضور دانشجویان) | 10-8 و 15-13 | 27/12/1401 | 6 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | کوئیز، معرفی سریهای واپاشی طبیعی، ویژگی مواد رادیواکتیو مورد استفاده در پزشکی، روشهای تولید موارد رادیواکتیو مصنوعی با استفاده از شتابدهنده ها و راکتور  | 10-8 و 15-13 | 19/1/1402 | 7 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | کوئیز، مفاهیم تعادل گذرا و پایدار، معرفی ژنراتورهای مولد رادیودارو.ها و کنترل کیفی رادیوداروها  | 10-8 و 15-13 | 26/1/1402 | 8 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | تعطیل برخورد پرتوهای ایکس و گاما با ماده: پراکندگی همدوس و جذب فوتوالکتریک | 10-8 و 15-13 | 2/2/1402 | 9 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | سوال از مباحث قبل، برخورد پرتوهای ایکس و گاما با ماده: پراکندگی کامپتون و تولید زوج | 10-8 و 15-13 | 9/2/1402 | 10 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | سوال از مباحث قبل، معرفی واحدها و کمیتهای تابش | 10-8 و 15-13 | 16/2/1402 | 11 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | امتحان میان ترم، تضعیف اشعه، معرفی مفاهیم ضریب تضعیف خطی، ضریب تضعیف جرمی و ارتباط آنها با هم لایه نیم جذب و یکدهم جذب و انرژی موثر فوتون  | 10-8 و 15-13 | 23/2/1402 | 12 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | سوال از مباحث قبل، لایه نیم جذب و یکدهم جذب و انرژی موثر فوتون  | 10-8 و 15-13 | 30/2/1402 | 13 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | سوال از مباحث قبل، برخورد پرتوهای یونیزان ذره ای با ماده | 10-8 و 15-13 | 6/3/1402 | 14 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | کوئیز، آشکارسازی پرتوهای یونیزان، انواع آشکارسازهای گازی | 10-8 و 15-13 | 13/3/1402 | 15 |
| مرور مباحث قبلی | عطارد | معرفی آشکارسازهای حالت جامد، ترمولومینسانس و سوسوزن | 10-8 و 15-13 | 20/3/1402 | 16 |

|  |
| --- |
| ٭تاريخ امتحان ميان ترم : 23/2/1402 ٭تاريخ امتحان پايان ترم: طبق برنامه آموزش دانشکده |
| ٭تذکر های مهم برای دانشجويان: |
| توصیه به حضور به موقع و فعال در کلاس، توصیه به مطالعه مباحث به صورت مستمر، حفظ نظم کلاس با خاموش کردن تلفن و خارج نشدن از کلاس جز در موارد ضروری  |