**بسمه تعالی**

**دانشگاه علوم پزشکی بابل**

**دانشکدۀ پیراپزشکی – گروه آموزشی تکنولوژی پرتوها**

طرح دوره **( ‌Course plan )**

|  |  |
| --- | --- |
| **عنوان درس:** حفاظت  | **نام مدرس/مدرسین: دکتر زهرا محمدی لنگوری** |
| **دانشكده:** پیراپزشکی  | **گروه آموزشي:** تکنولوژی پرتوها  |
| **رشته و مقطع تحصيلي:** رادیوتراپی، لیسانس  | **نيمسال اول/دوم:**  نیمسال اول سال تحصیلی401-402 |
| **تعداد و نوع واحد:** 2 واحد نظري | **روز و ساعت برگزاري:** طبق برنامه ریزی آموزشی |
| **عرصه آموزش**:کلاس شماره **....** | **دروس پيش نياز:** ندارد |
| **محل برگزاري:**  |  **مدت تدریس :** 34 ساعت  |
| **آدرس پست الكترونيكي:** Mehr\_055@yahoo.com | **تاريخ آزمون پايان ترم:‌** طبق برنامه ریزی آموزشی |

**فعالیت استاد:**

1- حضور منظم و شرکت فعال در کلاس

2- ایجاد انگیزه و زمینه مناسب برای فعالیت دانشجویان

 3- تشویق دانشجویان به مشارکت در بحث

**وظايف و تكاليف دانشجويان:**

1. حضور منظم و به موقع در کلاس
2. شرکت فعال در بحث های کلاسی و انجام تکالیف مربوطه

**مقدمه: (عینا بر اساس کوریکولوم نوشته شود)**

بررسی کلیه موارد مرتبط با حفاظت پرتوی در حیطه درمانی و شغلی، محیطی و فردی

**اهداف کلی درس: (عینا بر اساس کوریکولوم نوشته شود)**

تسلط علمی دانش آموختگان به اصول حفاظتی جهت رعایت آنها و اطلاع کامل

**محتوی ضروری دوره آموزشی: (عینا بر اساس کوریکولوم نوشته شود)**

|  |
| --- |
|  |
|  دوز معادل، تابش های زمینه، اثرات مقدار کم اشعه، ماکزیمم دوز معادل مجاز، فرمول دوز مجاز تا سن مشخص، حدهای مجاز برای شاغلین و غیر شاغلین، ارگان های حساس، طراحی شیل، موانع برای اشعه های اولیه، موانع برای اشعه پراکنده، موانع برای اشعه های نشتی، شیلد درب، حفاظت در مقابل نوترون ها، حفاظت غلیه اشعه از چشمه های براکی تراپی، ذخیره سازی چشمه های رادیواکتیو، انتقال چشمه های رادیو اکتیو، تست نشتی، ارزیابی های حفاظتی، محفظه های یونیزان، شمارنده های گایگر مولر، آشکارسازهای نوترونی، ارزیابی تجهیزات و ارزیابی ناحیه ای مانیتورهای شخصی.  |

**اهداف اختصاصی درس: (توسط خود استاد نوشته شود: در نگارش اهداف موارد زیر در نظر گرفته شود:**

**1- لازم است از افعال قابل اندازه گیری استفاده شود بطور مثال : بداند، فهرست نماید، تشریح نماید و مشخص کند و ....)**

**2- به صورت جمله کامل باشد .**

**3- حیطه های شناختی ، عاطفی و مهارتی برای هریک از اهداف مشخص گردد.**

1. مفاهیم مربوط به تشعشع، واپاشی ها و مکانیسم برخورد پرتو با مواد را شرح دهد(حیطه شناختی)
2. منابع تابش پرتوهای یونیزان را بیان کند(حیطه شناختی)
3. یکاها و پارامترهای مربوط به دوز (یادآوری مفاهیم اکسپوژر، دوز، دوز معادل، دوز معادل موثر، دوز بارز ژنتیکی و ..... ) را بیان کند (حیطه شناختی).
4. دانشجو باید بتواند آشکارسازی پرتوها و مانیتورینگ فردی و محیطی را توضیح دهد (حیطه شناختی).
5. دانشجو باید بتواند اثرات بیولوژیکی پرتوهای یونیزان شرح دهد (حیطه شناختی).
6. اصول و روش های اساسی حفاظت در برابر اشعه را بیان کند (حیطه شناختی).
7. پرتوکار، مفهوم ALARA، روشها و تکنیک های کاهش دوز، حفاظت در برابر اشعه جهت پرسنل باردار را توصیف کند(حیطه شناختی).
8. دانشجو باید بتواند ماکزیمم دوز معادل مجاز، فرمول دوز مجاز تا سن مشخص، حدهای مجاز برای شاغلین و غیر شاغلین را توضیح دهد(حیطه شناختی).
9. دانشجو باید بتواند ارگان های حساس توضیح دهد (حیطه شناختی).
10. محاسبات طراحی شیلد، موانع برای اشعه های اولیه، موانع برای اشعه پراکنده، موانع برای اشعه های نشتی تخمین بزند(حیطه شناختی).
11. دانشجو باید بتواند چگونگی شیلد درب، حفاظت در مقابل نوترون ها را توضیح دهد (حیطه شناختی).
12. دانشجو باید بتواند حفاظت بیمار در مراکز رادیوتراپی را شرح دهد (حیطه شناختی).
13. دانشجو باید بتواند حفاظت کارکنان در مراکز رادیوتراپی را شرح توصیف کند (حیطه شناختی).
14. دانشجو باید با بتواند حفاظت مردم در مراکز رادیوتراپی توضیح دهد(حیطه شناختی).
15. دانشجو باید بتواند روش های حفاظتی در دیگر مراکز پزشکی و تصویربرداری را شرح دهد (حیطه شناختی)**.**
16. دانشجو باید بتواند سوانح پرتوی در مراکز پزشکی و روش های پیشگیری آن را توصیف کند (حیطه شناختی).
17. منابع اصلي درس: (عنوان كتاب، نام نويسنده، سال و محل انتشار، شماره فصول يا صفحات مورد نظر در اين درس)

**شیوه های یاددهی – یادگیری:** سخنرانی، پرسش و پاسخ و بحث گروهی

**سایر شیوه های تدریس به شرح ذیل می باشد:**

**حوزه شناختی: سخنرانی، پرسش و پاسخ، کلاس وارونه (flipped classroom )، یادگیری براساس حل مشکل (PBL) ،یادگیری مشارکتی، یادگیری با انجام پروژه و بحث گروهی**

**حوزه عاطفی: Role modeling ، الگو مداری**،

**حوزه روانی –حرکتی: نمایش (Demonstration)، Role-Playing ، ،کارگاه، فیلم، Task based learning**

**رسانه های آموزش:**

کامپیوتر(نرم افزار Power Point ) و وایت برد

**سایر رسانه های آموزشی:**

**کتاب کار، محتوای الکترونیکی (ویدئو، پادکست،چند رسانه ایی)**

جدول زمانبندی ارائه درس

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **جلسات** | **روز و تاریخ** | **عنوان درس** | **مدرس** |
| 1 |  | **انواع پرتوهای یونیزان و روش های تولید آن**  |  |
| 2 |  | **برخورد پرتوهای یونیزان ذره ای و فوتونی با ماده** |  |
| 3 |  | **کمیت های و واحد های دزیمتری (شار انرژی، شار ذره، اکسپوژر، کرما، دز جذب و ارتباط بین این کمیت ها) یکاها و پارامترهای مربوط به دوز (یادآوری مفاهیم اکسپوژر، دوز، دوز معادل، دوز معادل موثر، دوز بارز ژنتیکی و .....** |  |
| 4 |  | **آشکارسازی پرتوها و مانیتورینگ فردی و محیطی**  |  |
| 5 |  | **اثرات بیولوژیکی پرتوهای یونیزان**  |  |
| 6 |  |  **اصول و روش های اساسی حفاظت در برابر اشعه** |  |
| 7 |  | **حد مجاز پرتوگیری سالیانه در افراد پرتوکار، مفهوم ALARA، روشها و تکنیک های کاهش دوز، حفاظت در برابر اشعه جهت پرسنل باردار** |  |
| 8 |  | **ارگان های حساس** |  |
| 9 |  | **امتحان میان ترم**  |  |
| 10 |  | **حفاظت پرتوکار در مراکز رادیوتراپی**  |  |
| 11 |  | **حفاظت بیمار در مراکز رادیوتراپی** |  |
| 12 |  | **حفاظت مردم در مراکز رادیوتراپی** |  |
| 13 |  | **روش های تعیین موانع حفاظتی در طراحی یک مرکز رادیوتراپی** |  |
| 14 |  | **حفاظت در بخش های براکی تراپی**  |
| 15 |  | **روش های حفاظتی در دیگر مراکز پزشکی و تصویربرداری** |  |
| 16 |  | **سوانح پرتوی در مراکز پزشکی آشنایی** |  |
| 17 |  | **حفاظت در بخش های غیریونیزان** |  |
| 18 |  | **امتحان پایان ترم** |

**سنجش و ارزشیابی دانشجویان:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **روش** | **نمره** | **تاریخ** |
| پرسش و پاسخ درون کلاسی | - | بدون اعلام قبلی |
| آزمون میان ترم | 5 | وسط ترم |
| آزمون پایان ترم (تشریحی، کوتاه پاسخ و چهارگزینه ای ، جورکردنی) | 13 | طبق برنامه دانشکده |
| مشارکت در بحث گروهیحضور و غیاب و انجام تکالیف | 2 | هر جلسه درسی |