

فرم برنامه درسی (Course Plan)

دانشکده پیراپزشکی

نام درس : پرتوهای غیر یونساز و اثرات آن	تعداد واحد : ۲ واحد
مقطع : کارشناسی ارشد رادیوبیولوژی	مدت زمان ارائه درس : یک ترم تحصیلی (۳۴ ساعت نظری)
پیش نیاز : فیزیک اتمی و هسته ای	
مسئول برنامه : دکتر حقانی	

❖ اهداف کلی

- دانشجو در پایان دوره بایستی در زمینه پرتوهای غیر یونساز و حفاظت در برابر آنها با جزئیات به شرح ذیل فرا گیرد:
- (۱) طیف امواج الکترومغناطیس منطقه یونیز آن و غیر یونیزان و تفاوت بین آنها را شرح دهد.
  - (۲) چگونگی تولید آشکارسازی اثرات فیزیولوژیکی و کاربردهای تشخیصی و درمانی و روشهای حفاظت برابر اشعه ماوراء بنفش را توضیح دهد
  - (۳) ویژگی های تولید آشکارسازی اثرات فیزیولوژیکی و کاربردهای تشخیصی و درمانی و روشهای حفاظت در برابر اشعه مادون قرمز را شرح دهد.
  - (۴) ویژگی های تولید آشکار سازی اثرات فیزیولوژیکی و کاربردهای تشخیصی و درمانی و روشهای حفاظت در برابر نور مرئی را شرح دهد.
  - (۵) ویژگیهای تولید اثرات بیولوژیکی و اصول حفاظت در برابر امواج رادار را بیان نماید.
  - (۶) ویژگیهای تولید انواع لیزر اثرات بیولوژیکی و روشهای حفاظت در برابر لیزرها را توضیح دهد.
  - (۷) ویژگیهای میدانهای الکتریکی و مغناطیسی اثرات بیولوژیکی و روشهای حفاظت در برابر آنها را شرح دهد.
  - (۸) ویژگیهای میدانهای صوتی و ماوراء صوتی نویزهای صوتی اثرات فیزیولوژیکی و روشهای حفاظت در برابر آنها را توضیح دهد.
  - (۹) قوانین و استانداردهای بین المللی حفاظت در برابر پرتوهای غیر یونساز را فهرست نماید.

## ❖ هدف کلی

طیف امواج الکترومغناطیس منطقه یونیزان و غیر یونیزان و تفاوت بین آنها

## ❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- طیف امواج الکترومغناطیسی با تاکید بر اهمیت و شیوه ها و منابع تولید پرتوهای غیر یونساز را شرح دهد.

## ❖ هدف کلی

چگونگی تولید آشکارسازی اثرات فیزیولوژیکی و کاربردهای تشخیصی و درمانی و روشهای حفاظت برابر اشعه ماوراء بنفش

## ❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- اصول فیزیکی و تولید پرتو فرابنفش را شرح دهد.
- کاربردهای پزشکی پرتوهای فرابنفش (UV) را درک نماید.
- انتقال و جذب پرتو فرابنفش را در بافت و فرایندهای فتوشیمیایی و جذب اثرات بیماری را در آن ها درک نماید.
- اثرات ایمنولوژیکی، اثرات دیر رس خطرات ناشی از پرتوگیری زیاد حفاظت در برابر فرابنفش خورشیدی و منابع مصنوعی را شرح دهد.

## ❖ هدف کلی

ویژگی های تولید آشکارسازی اثرات فیزیولوژیکی و کاربردهای تشخیصی و درمانی و روشهای حفاظت در برابر اشعه مادون قرمز

## ❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- تولید و خواص مادون قرمز را درک نماید.
- پرتوگیری حرفه ای در پزشکی، استانداردهای موجود و کاربرد در پزشکی را شرح دهد.
- حفاظت در برابر آسیبهای مادون قرمز را شرح دهد.

## ❖ هدف کلی

ویژگی های تولید آشکارسازی اثرات فیزیولوژیکی و کاربردهای تشخیصی و درمانی و روشهای حفاظت در برابر نور مرئی

## اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- منابع تولید، خواص فیزیکی شیمیایی و بیولوژیکی نور مرئی را شرح دهد.
- اندازه گیری اثرات بیولوژیکی نور مرئی را درک نماید
- کاربردهای نور در پزشکی (آندوسکوپی و فتوترابی)، بهداشت نور و روشنایی را شرح دهد.

## ❖ هدف کلی

ویژگیهای تولید اثرات بیولوژیکی و اصول حفاظت در برابر امواج رادار و میدان های الکتریکی و مغناطیسی

## ❖ اهداف اختصاصی

- دانشجو باید بتواند:
- منابع و دستگاههای تولید کننده امواج (منابع موج بلند، موج کوتاه، منابع حرفه ای و منابع پزشکی، را درک نماید
- تجهیزات و اندازه گیری، مکانیزمهای تبادل (حرارتی و غیر حرارتی، شوک الکتریکی و سوختگی) را درک نماید
- اثرات بیولوژیکی اقدامات حفاظتی و استانداردها را شرح دهد.

## ❖ هدف کلی

ویژگیهای تولید انواع لیزر اثرات بیولوژیکی و روشهای حفاظت در برابر لیزرها

## ❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- فیزیک لیزر و انواع لیزرها را درک نماید.
- اثرات بیولوژیکی لیزر را شرح دهد
- محدودیتهای تابش را شرح دهد
- خطرات ناشی از لیزر (محیط - پرسنل) را ارزیابی و اقدامات کنترل کننده و حفاظتی را شرح دهد.

## ❖ هدف کلی

ویژگیهای میدانهای صوتی و ماوراء صوتی نویزهای صوتی اثرات فیزیولوژیکی و روشهای حفاظت در برابر آنها

## ❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- منابع و تولید فراصوت را شرح دهد.
- آثار مکانیکی و حرارتی، آثار بیولوژیکی، استانداردها و حفاظت در موج فرا صوت را شرح دهد.
- نویزهای صوتی، آسیب ها و حفاظت در برابر آن را شرح دهد.

## روش آموزش

### ❖ آموزش تئوری

آموزش تئوری شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود و در این راستا از امکانات کمک آموزشی نظیر پروژکتور و اسلاید استفاده می شود.

## شرایط اجراء

### ❖ امکانات آموزشی بخش

- وایت برد ، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر

### ❖ آموزش دهنده

- دکتر حقانی

### منابع اصلی درسی

1. Michael, J, S, Non- Ionizing Radiation Protection. WHO Copenhagen. Latest edition

### ارزشیابی

### ❖ نحوه ارزشیابی

- امتحان کتبی
- امتحان میان ترم

### ❖ نحوه محاسبه نمره کل

- ۹۰ درصد نمره آزمون کتبی
- ۱۰ درصد نمره کوئیز

### ❖ مقررات

- حداقل نمره قبولی ۱۴
- تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس ۳ جلسه

جدول زمانبندی درس

سرفصل مطالب	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
طیف امواج الکترومغناطیس منطقه یونیزان و غیر یونیزان و تفاوت بین آنها	۵ ساعت	سخنرانی پرسش و پاسخ	Michael, J, S, Non-Ionizing Radiation Protction. WHO Copenhagen. Latest edition	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ سالن</li> <li>▪ کنفرانس</li> <li>▪ ویدئو</li> <li>▪ پروژکتور</li> <li>▪ اسلاید</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ آزمون کتبی</li> <li>▪ کوئیز</li> </ul>
چگونگی تولید آشکارسازی اثرات فیزیولوژیکی و کاربردهای تشخیصی و درمانی و روشهای حفاظت برابر اشعه ماوراء بنفش	۵ ساعت	سخنرانی پرسش و پاسخ	Michael, J, S, Non-Ionizing Radiation Protction. WHO Copenhagen. Latest edition	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ سالن</li> <li>▪ کنفرانس</li> <li>▪ ویدئو</li> <li>▪ پروژکتور</li> <li>▪ اسلاید</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ آزمون کتبی</li> <li>▪ کوئیز</li> </ul>
ویژگی های تولید آشکارسازی اثرات فیزیولوژیکی و کاربردهای تشخیصی و درمانی و روشهای حفاظت در برابر اشعه مادون قرمز	۵ ساعت	سخنرانی پرسش و پاسخ	Michael, J, S, Non-Ionizing Radiation Protction. WHO Copenhagen. Latest edition	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ سالن</li> <li>▪ کنفرانس</li> <li>▪ ویدئو</li> <li>▪ پروژکتور</li> <li>▪ اسلاید</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ آزمون کتبی</li> <li>▪ کوئیز</li> </ul>
ویژگی های تولید آشکارسازی اثرات فیزیولوژیکی و کاربردهای تشخیصی و درمانی و روشهای حفاظت در برابر نور مرئی	۵ ساعت	سخنرانی پرسش و پاسخ	Michael, J, S, Non-Ionizing Radiation Protction. WHO Copenhagen. Latest edition	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ سالن</li> <li>▪ کنفرانس</li> <li>▪ ویدئو</li> <li>▪ پروژکتور</li> <li>▪ اسلاید</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ آزمون کتبی</li> <li>▪ کوئیز</li> </ul>
ویژگیهای تولید اثرات بیولوژیکی و اصول حفاظت در برابر امواج رادار و میدان های الکتریکی و مغناطیسی	۵ ساعت	سخنرانی پرسش و پاسخ	Michael, J, S, Non-Ionizing Radiation Protction. WHO Copenhagen. Latest edition	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ سالن</li> <li>▪ کنفرانس</li> <li>▪ ویدئو</li> <li>▪ پروژکتور</li> <li>▪ اسلاید</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ آزمون کتبی</li> <li>▪ کوئیز</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ آزمون کتبی</li> <li>▪ کوئیز</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ سالن کنفرانس</li> <li>▪ ویدئو پروژکتور</li> <li>▪ اسلاید</li> </ul>	<p>Michael, J, S, Non-Ionizing Radiation Protction. WHO Copenhagen. Latest edition</p>	<p>سخنرانی پرسش و پاسخ</p>	<p>۵ ساعت</p>	<p>ویژگیهای تولید انواع لیزر اثرات بیولوژیکی و روشهای حفاظت در برابر لیزرها</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ آزمون کتبی</li> <li>▪ کوئیز</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ سالن کنفرانس</li> <li>▪ ویدئو پروژکتور</li> <li>▪ اسلاید</li> </ul>	<p>Michael, J, S, Non-Ionizing Radiation Protction. WHO Copenhagen. Latest edition</p>	<p>سخنرانی پرسش و پاسخ</p>	<p>۴ ساعت</p>	<p>ویژگیهای میدانهای صوتی و ماوراء صوتی نویزهای صوتی اثرات فیزیولوژیکی و روشهای حفاظت در برابر آنها</p>