

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان همدان

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس پایه

همکار محترم

از آنجایی که فرآیند یاددهی- یادگیری پروسه ای است که رسیدن به اهداف آن بدون برنامه ریزی امکان پذیر نیست، لذا تدوین طرح درس در آغاز فرآیند آموزش (به عنوان نقشه و راهنمای تدریس برای مدرسین و دانشجویان)، ضروری بوده و به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فعالیت آموزشی مدرسین مطرح می باشد. لذا خواهشمند است مدرسین محترم در تکمیل طرح درس نهایت دقت را مبذول فرمایند.

مشخصات درس و مدرس (تکمیل همه ی موارد این بند ضروری می باشد)

- عنوان درس :: بهداشت پر تو ها
- نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر محسن علی آبادی
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: دکتر محسن علی آبادی
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: دکتر عبدالرحمن بهرامی
- نوع و میزان واحد به تفکیک: نظری ۲ واحد ، عملی واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای
- زمان درس: نیمسال اول سال تحصیلی
- مکان آموزش : دانشکده بهداشت

برنامه زمان بندی درس: (بخش نظری)

| جلسه | تاریخ | عنوان مبحث | اهداف کلی جلسه |
|---------|-------|---|---|
| اول | - | تاریخچه پرتوها ، نظریه های امواج | آشنایی با تاریخچه پرتوها ، نظریه امواج الکترومغناطیسی و کوانتومی، |
| دوم | - | ساختار و مدل های اتمی و ایزوتوپ ها | آشنایی با ساختار و مدل های اتمی، ایزوتوپ ها ، واحد جرم اتمی |
| سوم | - | مواد پرتوزای طبیعی و مصنوعی و رادیو اکتیویته | آشنایی با مواد پرتوزای طبیعی و مصنوعی ، رادیو اکتیویته |
| چهارم | - | طبقه بندی انواع پرتوها و روش های تولید و انتشار | آشنایی با طبقه بندی انواع پرتوها و روش های تولید و انتشار |
| پنجم | - | انواع پرتوها و روش های تولید و انتشار پرتوهای یونساز | آشنایی با انواع پرتوهای یونساز و روش های تولید و انتشار پرتوها |
| ششم | - | واحد های پرتو دهی و مواجهه و جذب پرتو ها | آشنایی با واحد های پرتو دهی و مواجهه و جذب پرتو ها |
| هفتم | - | برهم کنش پرتوها با مواد و شکافت و گداخت هسته ای | تعیین نحوه برهم کنش پرتوها با مواد ، شکافت و گداخت هسته ای |
| هشتم | - | کاربرد پرتوهای یونساز و رادیوایزوتوپ ها | شناخت کاربردهای پرتوهای یونساز و رادیوایزوتوپ ها |
| نهم | - | جنبه های بهداشتی و اثرات سوء پرتوهای یونساز | شناسایی و ارزیابی جنبه های بهداشتی و اثرات سوء پرتوهای یونساز |
| دهم | - | وسایل شناسایی و اندازه گیری پرتوهای یونساز | آشنایی با وسایل شناسایی و اندازه گیری پرتوهای یونساز |
| یازدهم | - | حفاظت در برابر پرتوهای یونساز در مراکز پزشکی | آشنایی با حفاظت در برابر پرتوهای یونساز در مراکز پزشکی |
| دوازدهم | - | پرتوهای غیر یونساز منابع تولید ، کاربرد ها و انواع آنها | آشنایی با پرتوهای غیر یونساز منابع تولید ، کاربرد ها و انواع آنها |
| سیزدهم | - | پرتوهای UV , IR و اثرات سوء پرتوها | آشنایی با پرتوهای UV , IR و اثرات سوء پرتوها |
| چهاردهم | - | امواج رادیویی و میکروویو و اثرات سوء آنها | آشنایی با امواج رادیویی و میکروویو و اثرات سوء آنها |
| پانزدهم | - | میدان های الکترومغناطیسی و الکتریکی | آشنایی با میدان های الکترومغناطیسی و الکتریکی و اثرات سوء آنها |
| شانزدهم | - | لیزر، منابع تولید ، کاربردها و خطرات بهداشتی آن | آشنایی با لیزر، منابع تولید ، کاربردها و خطرات بهداشتی آن |

برنامه زمان بندی درس: (بخش عملی)

| جلسه | تاریخ | عنوان مبحث | اهداف کلی جلسه |
|-------|-------|--|--|
| اول | - | دستگاه سنجش پرتوهای یونساز | آشنایی با نحوه عملکرد دستگاه سنجش پرتوهای یونساز |
| دوم | - | نیمه عمر مواد رادیواکتیو | اندازه گیری نیمه عمر مواد رادیواکتیو |
| سوم | - | دوزیمترهای اندازه گیری پرتوهای یونساز | آشنایی با نحوه عملکرد دوزیمترهای اندازه گیری پرتوهای یونساز |
| چهارم | - | دستگاه سنجش میدان مغناطیسی و الکتریکی | آشنایی با نحوه عملکرد دستگاه سنجش میدان مغناطیسی و الکتریکی |
| پنجم | - | دستگاه سنجش پرتوهای غیر یونساز UV,IR,Microwave | آشنایی با نحوه عملکرد دستگاه سنجش پرتوهای غیر یونساز UV,IR,Microwave |
| ششم | - | وسایل اندازه گیری امواج رادیویی | آشنایی با نحوه عملکرد وسایل اندازه گیری امواج رادیویی |

امتیاز بندی به منظور ارزیابی پیشرفت دانشجو در درس

| ردیف | فعالیت‌های دانشجو | تعداد امتیاز | درصد از کل امتیاز |
|------|-------------------------|--------------|-------------------|
| ۱ | حضور فعال در کلاس | ۰/۵ | ٪۲/۵ |
| ۲ | سوالات کلاسی | ۰/۵ | ٪۲/۵ |
| ۳ | امتحان میان ترم | ۴ | ٪۲۰ |
| ۴ | پروژه درسی | - | - |
| ۵ | کنفرانس - ترجمه | ۱ | ٪۵ |
| ۶ | فعالیت عملی و گزارش کار | - | - |
| ۷ | امتحان پایان نیمسال | ۱۴ | ٪۷۰ |
| | جمع کل | ۲۰ | ٪۱۰۰ |

منابع :

- ۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی
- ۲- جنبه های بهداشتی مواجهه با پرتوهای غیر یونساز، علی آبادی محسن. انتشارات کرشمه. ۱۳۹۲
- ۳- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز ، منظم محمدرضا ، انتشارات فن آوران، ۱۳۸۸.

- 1- American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Threshold Limit Values for chemical substances and physical agents & biological exposure indices. Cincinnati, 2007.
- 2- Fundamentals of Industrial Hygiene , Barbara A. Plog , Fifth Edition , 2003
- 3- Radiation and Health, Thormod Henriksen and H. David Maillie , Taylor & Francis. First Edition , Published 2003.
- 4- Radiation Protection in the Health Science, Marilyn E. Noz , Ph.D. Second Edition. by World Scientific Publishing Co, 2007.

برنامه درسی هر جلسه

جلسه: اول

نام درس: بهداشت پرتوها

هدف کلی جلسه: آشنایی با تاریخچه پرتوها ، نظریه امواج الکترومغناطیسی و مدل های اتمی

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند موج و ماهیت آن را تعریف نماید.

منابع : جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز ، منظم محمدرضا ،انتشارات فن آوران، ۱۳۸۸.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|--|----------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| تاریخچه پرتوها را بیان نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| نظریه امواج الکترومغناطیسی و کوانتومی را تعریف نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| اتم و ویژگی های ساختاری آن را تعریف نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| انواع مدل های اتمی را ذکر نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| واحد جرم اتمی ونحوه محاسبه آن را بیان کند | شناختی | سخنرانی و حل مساله | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث و حل تمرین | " |

برنامه درسی هر جلسه

جلسه: دوم

نام درس: بهداشت پرتوها

هدف کلی جلسه: آشنایی با ساختار و مدل های اتمی، ایزوتوپ ها، روابط حاکم بر تئوریهای اتمی

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند مدل ها و تئوری های اتمی را بیان نماید.

منابع: جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، ۱۳۸۸.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطه | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|---|----------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| ایزوتوپ را تعریف نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| ویژگی های ایزوتوپ ها را بیان نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| روابط حاکم بر تئوری های اتمی را بیان نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| رابطه بین جرم انرژی و رابطه پلانک را با مثال محاسبه نماید | شناختی | سخنرانی و حل مساله | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث و حل تمرین | " |

برنامه درسی هر جلسه

جلسه: سوم

نام درس: بهداشت پرتوها

هدف کلی جلسه: آشنایی با مواد پرتوزای طبیعی و مصنوعی، رادیو اکتیویته نیمه عمر و روابط حاکم اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند اهمیت شناخت مواد رادیواکتیو را بیان نماید.
منابع: جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، ۱۳۸۸.
نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|---|----------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| رادیو اکتیویته را تعریف کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| دلایل پرتوزایی مواد را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| طبقه بندی انواع مواد پرتوزا را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| رادیواکتیویته طبیعی را تعریف کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| رادیواکتیویته مصنوعی را تعریف کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| خانواده یا سری رادیواکتیو را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| انواع نیمه عمر را تعریف نماید. | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| محاسبات تعیین نیمه عمر را با مثال انجام دهد. | شناختی | سخنرانی و حل مساله | اسلاید بصورت power point | مشارکت در مباحث و حل تمرین | " |
| انواع مواجهه بامواد رادیو اکتیو را بیان نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |

برنامه درسی هر جلسه

جلسه: چهارم

نام درس: بهداشت پرتوها

هدف کلی جلسه: آشنایی با طبقه بندی انواع پرتوها و روش های تولید و انتشار

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند ماهیت انواع پرتوها را بیان نماید.

منابع: جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، ۱۳۸۸.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|---|----------|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| مهم ترین عناصر رادیواکتیو را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| واحد های بیان اکتیویته را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| طبقه بندی انواع پرتوها را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| ویژگی های پرتوهای یونساز را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| ویژگی های پرتوهای غیر یونساز را بیان نماید. | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |

برنامه درسی هر جلسه

جلسه: پنجم

نام درس: بهداشت پرتوها

هدف کلی جلسه: آشنایی با انواع پرتوهای یونساز و روش های تولید و انتشار پرتوهای یونساز

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو ماهیت پرتوهای یونساز را بیان نماید.

منابع:

Fundamentals of Industrial Hygiene , Barbara A. Plog , Fifth Edition ,2003

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|---|----------|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| ماهیت و اصول انتشار پرتو آلفا را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| ماهیت و اصول انتشار پرتو بتا را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| ماهیت و اصول انتشار پرتو نوترون را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| ماهیت و اصول انتشار پرتو گاما را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| ماهیت و اصول انتشار پرتو ایکس را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |

برنامه درسی هر جلسه

نام درس: بهداشت پرتوها

جلسه: ششم

هدف کلی جلسه: آشنایی با واحدهای پرتودهی ومواجهه و جذب پرتو ها و مقادیر مجاز پرتوهای یونساز
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو اهمیت اندازه گیری پرتو ها و حدود مجاز مواجهه با پرتوها را بیان نماید.
منابع :

Fundamentals of Industrial Hygiene , Barbara A. Plog , Fifth Edition ,2003

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|---|----------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| واحدهای اندازه گیری پرتو زایی را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| کمیت دوز جذبی را تعریف کند | شناختی | سخنرانی و پرسش | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| واحدهای اندازه گیری دوز جذبی را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| کمیت دوز معادل را تعریف کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| واحدهای اندازه گیری دوز معادل را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| کمیت دوز معادل موثر را تعریف کند | شناختی | سخنرانی و حل مساله | اسلاید بصورت power point | حل تمرین مشارکت در مباحث | " |
| رابطه محاسبه دوز معادل موثر را بیان کند | شناختی | سخنرانی و حل مساله | اسلاید بصورت power point | حل تمرین و مشارکت در مباحث | " |
| با حدود مجاز مواجهه پرتوها آشنا شود | شناختی | سخنرانی | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |

برنامه درسی هر جلسه

نام درس: بهداشت پرتوها

جلسه: هفتم

هدف کلی جلسه: آشنایی با نحوه برهم کنش پرتوها با مواد، انتقال انرژی خطی ماده، شکافت و گدافت هسته ای
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو اهمیت برهم کنش پرتوها با مواد را تشریح نماید.
منابع: جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز، منظم محمدرضا، انتشارات فن آوران، ۱۳۸۸.
نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|---|----------|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| نحوه برهم کنش پرتوها با ماده را بیان نماید. | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| اثر فتوالکتریک را بیان نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| اثر کمپتون را بیان نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| اثر جفت یون را بیان نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| پدیده شکافت هسته ای را بیان نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| پدیده گدافت هسته ای را بیان نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| چرخه سوخت هسته ای را بیان نماید. | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |

برنامه درسی هر جلسه

جلسه: هشتم

نام درس: بهداشت پرتوها

هدف کلی جلسه: آشنایی با کاربرد پرتوهای یونساز و رادیوایزوتوپها در پزشکی، صنعت و کشاورزی

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو جنبه های کاربردی پرتوها را بداند.
 منابع : جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز ، منظم محمدرضا ،انتشارات فن آوران، ۱۳۸۸.
 نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|--|----------|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| کاربرد پرتوهای یونساز را تعریف کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| کاربرد پرتوهای یونساز در پزشکی را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| کاربرد پرتوهای یونساز در صنعت را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| کاربرد پرتوهای یونساز در کشاورزی را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |

برنامه درسی هر جلسه

جلسه: نهم

نام درس: بهداشت پرتوها

هدف کلی جلسه: آشنایی با جنبه های بهداشتی و اثرات سوء مستقیم و غیر مستقیم پرتوهای یونساز
 اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو اندام های در مواجهه و خصوصیات فیزیولوژیک آنها را توضیح دهد.

منابع : جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز ، منظم محمدرضا ، انتشارات فن آوران، ۱۳۸۸.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطه | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|---|----------|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| اثرات بیولوژیکی پرتوهای یونساز را تعریف کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| عوامل موثر در ایجاد اثرات بیولوژیکی را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| تقسیم بندی اثرات بیولوژیکی را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| اثرات زودرس پرتوهای یونساز را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| اثر روی سیستم خونساز را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| اثر روی سیستم گوارش را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| اثر روی دستگاه اعصاب مرکزی را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| اثرات دیررس پرتوهای یونساز را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| انواع سرطان ها، در اثر پرتوهای یونساز را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |

برنامه درسی هر جلسه

جلسه: دهم

نام درس: بهداشت پرتوها

هدف کلی جلسه: آشنایی با روش ها و وسایل شناسایی و اندازه گیری پرتوهای یونساز در محیط کار

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو با ماهیت پرتوهای یونساز و خصوصیات آنها آشنا باشد.

منابع : جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز ، منظم محمدرضا ، انتشارات فن آوران، ۱۳۸۸.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|--|----------|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| انواع روش های ارزیابی پرتوهای یونساز را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| مکانیسم ارزیابی پرتوهای یونساز را تعریف کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| دستگاه اطاقک گازی را شرح دهد | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| دستگاه گایگر- مولر را شرح دهد | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| دستگاه شمارنده تناسبی را شرح دهد | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| دستگاه سنتیلایسون را شرح دهد | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| دستگاه ترمولومینسانس را شرح دهد | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| دزیمتر های قلمی را تشریح نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| دزیمتر فیلم بچ را تشریح نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |

برنامه درسی هر جلسه

نام درس: بهداشت پرتوها
 جلسه: یازدهم
 هدف کلی جلسه: آشنایی با حفاظت در برابر پرتوهای یونساز و اصول طراحی حفاظ ها در مراکز پزشکی
 اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو اهمیت کنترل پرتوها در محیط کار را بیان نماید.

منابع : جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز ، منظم محمدرضا ، انتشارات فن آوران، ۱۳۸۸.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|--|----------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| انواع روش های کنترل پرتوهای یونساز را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| انواع پرتوهای موجود در مراکز پزشکی را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| عوامل موثر در کنترل پرتوهای یونساز را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| مواد حفاظتی مورد استفاده را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| محاسبات ضخامت حفاظ ها را انجام دهد | شناختی | سخنرانی و حل مساله | اسلاید بصورت power point | حل تمرین و مشارکت در مباحث | " |

برنامه درسی هر جلسه

جلسه: دوازدهم

نام درس: بهداشت پرتوها

هدف کلی جلسه: آشنایی با پرتوهای غیر یونساز، منابع تولید، کاربرد ها و انواع آنها

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو با ماهیت پرتوهای غیر یونساز و طیف آنها آشنایی نسبی داشته باشد.

منابع: آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|--|----------|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| پرتوهای غیر یونساز را تعریف کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| ویژگی های پرتوهای غیر یونساز را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| انواع پرتوهای غیر یونساز را فهرست کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| کاربرد پرتوهای غیر یونساز را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |

برنامه درسی هر جلسه

جلسه: سیزدهم

نام درس: بهداشت پرتوها

هدف کلی جلسه: آشنایی با پرتوهای UV , IR و اثرات سوء پرتوها

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو در مورد پرتوهای UV , IR و کاربرد های مهم آنها آشنا باشد

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سنوال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|--|----------|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| طیف پرتوهای فرابنفش را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| اثرات بیولوژیکی پرتوهای فرابنفش را فهرست کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| اثرات بیولوژیکی پرتوهای فرابنفش را شرح دهد | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| کاربرد پرتوهای فرابنفش را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| حفاظت در برابر پرتوهای فرابنفش را شرح دهد. | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| طیف پرتوهای مادون قرمز را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| اثرات بیولوژیکی پرتو مادون قرمز را فهرست کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| اثرات بیولوژیکی پرتو مادون قرمز را شرح دهد | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| حفاظت در برابر پرتوهای مادون قرمز را شرح دهد | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |

برنامه درسی هر جلسه

جلسه: چهاردهم

نام درس: تنش های حرارتی در محیط کار

هدف کلی جلسه: آشنایی با امواج رادیویی و ماکروویو و اثرات سوء آنها

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند کاربرد های امواج رادیویی را بیان نماید.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سنوال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|---|----------|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| طیف امواج مایکروویو را تعریف کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| طیف امواج رادیویی را تعریف کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در | " |
| اثرات بیولوژیکی امواج میکروویو و رادیویی را فهرست کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| اثرات بیولوژیکی امواج میکروویو و رادیویی را شرح دهد | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| حفاظت در برابر امواج میکروویو و رادیویی را شرح دهد. | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| حدود مجاز مواجهه با امواج رادیویی را بیان نماید. | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |

برنامه درسی هر جلسه

جلسه: پانزدهم

نام درس: تنش های حرارتی در محیط کار

هدف کلی جلسه: آشنایی با میدان های الکترومغناطیسی و الکتریکی و اثرات سوء آنها
اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند ماهیت میدان های الکتریکی و مغناطیسی را بیان کند.

منابع :

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|---|----------|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| میدان های الکترومغناطیسی و ویژگی های آن را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| میدان الکتریکی و ویژگی های آن را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| منابع تولید میدان های مغناطیسی و الکتریکی در محیط را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| اثرات سوء بهداشتی میدان ها را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| حدود مجاز مواجهه با میدان ها را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |

برنامه درسی هر جلسه

جلسه: شانزدهم

نام درس: بهداشت پرتوها

هدف کلی جلسه: آشنایی با لیزر، منابع تولید، کاربردها و خطرات بهداشتی آن

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو کاربرد پرتوها لیزر و اهمیت آن را بیان کند.

منابع: آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی، هرمان سمبر، ترجمه محمد ابراهیم کاظمی

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سؤال شفاهی

| اهداف جزئی | نوع حیطة | روش تدریس | وسایل کمک آموزشی | وظایف فراگیران | روش ارزشیابی |
|--|----------|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| لیزر انواع آن را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | آزمون میان ترم و پایان ترم |
| منابع ونحوه تولید لیزر را بیان کند | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| کاربردهای لیزر را بیان نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| خطرات بهداشتی لیزر را بیان نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |
| حدود مجاز مواجهه با لیزر را بیان نماید | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | " |