

دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
دانشکده پزشکی
قالب نگارش طرح درس ترمی

مخاطبان: دانشجویان ترم اول کارشناسی بهداشت حرفه‌ای
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: شنبه‌ها ساعت ۸-۱۰
مدرس: دکتر نیما رستم‌پور

عنوان درس: فیزیک اختصاصی ۱
تعداد واحد: ۲ واحد نظری
زمان ارائه درس: چهارشنبه ۰۸-۱۰ نیمسال اول ۹۷-۹۸
درس و پیش نیاز: ---

هدف کلی درس:

آشنایی با اصول ترمودینامیک، مبانی فیزیک مدرن، فیزیک اتمی و هسته‌ای

اهداف کلی جلسات:

- جلسه اول: آشنایی با کمیت‌های فیزیکی و یکاهای اندازه‌گیری
جلسه دوم: آشنایی با مفاهیم دما، گرما و روش‌های اندازه‌گیری آنها
جلسه سوم: آشنایی با روش‌های انتقال گرما
جلسه چهارم: آشنایی با قوانین گازها
جلسه پنجم: آشنایی با ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه
جلسه ششم: آشنایی با قوانین صفرم و اول ترمودینامیک
جلسه هفتم: آشنایی با قانون دوم ترمودینامیک و مفهوم آنتروپی
جلسه هشتم: آشنایی با سیکل کارنو، بازده ماشین‌های حقیقی، و یخچال‌ها
جلسه نهم: امتحان میان‌ترم
جلسه دهم: آشنایی با ساختار اتم و ترازهای انرژی
جلسه یازدهم: آشنایی با ذرات و پدیده‌های اتمی
جلسه دوازدهم: آشنایی با خواص هسته و مدل‌های هسته‌ای
جلسه سیزدهم: آشنایی با مفاهیم پایداری هسته و هم‌ارزی جرم - انرژی
جلسه چهاردهم: آشنایی با انواع پرتوها
جلسه پانزدهم: آشنایی با انواع واپاشی‌های هسته‌ای
جلسه شانزدهم: آشنایی با ویژگی‌های ذرات هسته‌ای و پدیده‌های شکافت و هم‌جوشی هسته‌ای
جلسه هفدهم: آشنایی با اثرات زیستی پرتوها

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه

هدف کلی جلسه اول: آشنایی با کمیت‌های فیزیکی و یکاهای اندازه‌گیری
در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۱. علم فیزیک را تعریف و دستگاه‌های اندازه‌گیری را توضیح دهد.
- ۲-۱. انواع کمیت‌ها را توضیح داده و تفاوت میان آنها را بیان کند.
- ۳-۱. انواع یکاهای اندازه‌گیری را توضیح داده و تفاوت میان آنها را بیان کند.
- ۴-۱. مفهوم دقت و انواع خطای اندازه‌گیری در فیزیک را شرح دهد.
- ۵-۱. روش‌های اندازه‌گیری خطا در فیزیک را شرح دهد.

هدف کلی جلسه دوم: آشنایی با مفاهیم دما، گرما و روش‌های اندازه‌گیری آنها
در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۲. مفهوم فیزیکی دما و گرما را تعریف و تفاوت میان آنها را بیان کند.
- ۲-۲. مقیاس‌های مختلف دما را توضیح دهد.

۳-۲. انواع دماسنج‌ها و تفاوت میان آنها را توضیح دهد.

۴-۲. قوانین مربوط به انرژی گرمایی را شرح دهد.

هدف کلی جلسه سوم: آشنایی با روش‌های انتقال گرما

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱-۳. انواع روش‌های انتقال گرما را نام برده و تفاوت میان آنها را بیان کند.

۲-۳. معادله مربوط به انتقال گرما از طریق تابش را شرح دهد.

۳-۳. کاربرد روش‌های مختلف انتقال گرما در بدن انسان را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه چهارم: آشنایی با قوانین گازها

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱-۴. معادلات گازها را شرح دهد.

۲-۴. نظریه جنبشی گازها را شرح دهد.

۳-۴. گرمای ویژه مولی گازها را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه پنجم: آشنایی با ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱-۵. مفهوم ظرفیت گرمایی را توضیح دهد.

۲-۵. مفهوم انبساط گرمایی را توضیح دهد.

۳-۵. مفهوم گرمای ویژه را توضیح دهد.

۴-۵. معادله انرژی گرمایی را شرح دهد.

هدف کلی جلسه ششم: آشنایی با قوانین صفرم و اول ترمودینامیک

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱-۶. قانون صفرم ترمودینامیک را بیان کند.

۲-۶. قانون اول ترمودینامیک را توضیح دهد.

۳-۶. روابط ریاضی قانون صفرم و اول ترمودینامیک را بیان کند.

هدف کلی جلسه هفتم: آشنایی با قانون دوم ترمودینامیک و مفهوم آنتروپی، آنتالپی، و انرژی گیبس

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱-۷. قانون دوم ترمودینامیک را توضیح دهد.

۲-۷. رابطه ریاضی قانون دوم ترمودینامیک را بیان کند.

۳-۷. مفهوم آنتروپی را تعریف کند و کاربرد آن را توضیح دهد.

۴-۷. نمودار آنتروپی یک گاز کامل را تفسیر کند.

۵-۷. مفهوم آنتالپی را توضیح دهد.

۶-۷. مفهوم انرژی آزاد گیبس را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه هشتم: آشنایی با سیکل کارنو، بازده ماشین‌های حقیقی، و یخچال‌ها

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱-۸. چرخه کارنو را شرح دهد.

۲-۸. مفهوم ماشین گرمایی را توضیح دهد.

۳-۸. مفهوم یخچال را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه نهم: امتحان میان‌ترم

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

نمره خوبی از امتحان میان‌ترم کسب کند.

هدف کلی جلسه دهم: آشنایی با ساختار اتم و ترازهای انرژی

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱-۱۰. ساختار اتم را شرح دهد.

۲-۱۶. مدل‌های مختلف اتمی و تفاوت میان آنها را شرح دهد.

۳-۱۶. چگونگی پرتو X اختصاصی را شرح دهد.

هدف کلی جلسه یازدهم: آشنایی با ذرات و پدیده‌های اتمی

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱-۱۱. انواع ذرات اتمی را نام برده و هر یک توضیح دهد.

۲-۱۱. اثر فوتوالکتریک را شرح دهد.

۳-۱۱. نظریه دوگانگی موج - ذره را شرح دهد.

۴-۱۱. اصل عدم قطعیت را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه دوازدهم: آشنایی با خواص هسته و مدل‌های هسته‌ای

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱-۱۲. مفهوم بار و میدان الکتریکی را بیان کند.

۲-۱۲. قانون کولن را به همراه روابط ریاضی شرح دهد.

۳-۱۲. مفهوم انرژی پتانسیل الکتریکی را به همراه روابط ریاضی شرح دهد.

۴-۱۲. ساختمان لامپ‌های پرتو کاتدی و کاربرد آنها را شرح دهد.

هدف کلی جلسه سیزدهم: آشنایی با مفاهیم پایداری هسته و هم‌ارزی جرم - انرژی

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱-۱۳. ساختار هسته اتمی را شرح دهد.

۲-۱۷. مدل‌های مختلف هسته‌ای را شرح دهد.

۳-۱۷. ویژگی‌های مختلف ذرات هسته‌ای را بیان کند.

۴-۱۷. تفاوت مفهوم جرم و انرژی در فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن را توضیح دهد.

۵-۱۷. هم‌ارزی جرم - انرژی را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه چهاردهم: آشنایی با انواع پرتوها

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱-۱۴. انواع پرتوها و تقسیم‌بندی آنها را توضیح دهد.

۲-۱۴. تفاوت پرتوهای یونیزان و غیریونیزان را توضیح دهد.

۳-۱۴. طیف پرتوهای الکترومغناطیسی را شرح دهد.

هدف کلی جلسه پانزدهم: آشنایی با انواع واپاشی‌های هسته‌ای

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱-۱۵. انواع واپاشی‌های هسته‌ای را شرح دهد.

۲-۱۵. مفهوم رادیواکتیویته را بیان کند.

۳-۱۵. مفهوم نیمه‌عمر و عمر متوسط را توضیح دهد.

۴-۱۵. انواع تعادل‌های رادیواکتیو و مواد رادیواکتیو را بیان کند.

هدف کلی جلسه شانزدهم: آشنایی با ویژگی‌های ذرات هسته‌ای و پدیده‌های شکافت و هم‌جوشی هسته‌ای

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۱۶. ویژگی‌های ذرات آلفا و واکنش‌های تولیدکننده آن را توضیح دهد.
- ۲-۱۶. ویژگی‌های ذرات بتا و واکنش‌های تولیدکننده آن را توضیح دهد.
- ۳-۱۶. ویژگی‌های ذرات پوزیترون و واکنش‌های تولیدکننده آن را توضیح دهد.
- ۴-۱۶. روش‌های تولید پرتوهای گاما و X و تفاوت میان آنها را توضیح دهد.
- ۵-۱۶. روش‌های تولید نوترون را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه هفدهم: آشنایی با اثرات زیستی پرتوها

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۱۷. مقدمه‌ای از اثرات زیستی پرتوها بر بدن انسان را توضیح دهد.
- ۲-۱۷. انواع اثرات زیستی و طبقه‌بندی میان آنها را شرح دهد.
- ۳-۱۷. سندروم‌های پرتویی را شرح دهد.
- ۴-۱۷. اثرات مستقیم و غیرمستقیم پرتوها را توضیح دهد.
- ۵-۱۷. روش‌های حفاظت پرتویی را به صورت مقدماتی توضیح دهد.

منابع:

- ۱- هالیدی دیوید. مبانی فیزیک هالیدی (جلد ۳). ترجمه دکتر نعمت‌اله گلستانیان و دکتر محمود بهار. نشر مبتکران، ۱۳۷۸
- ۲- فیزیک دانشگاهی، قرانسیس سرز
- ۳- اصول ترمودینامیک. زیمانسکی

روش تدریس:

سخنرانی، حل مساله، پرسش و پاسخ

وسایل آموزشی:

تخته و ماژیک، ویدیو پروژکتور، رایانه، فیلم‌های آموزشی

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
کوئیز	پرسش و پاسخ هفتگی	۵٪	از جلسه دوم به بعد	
آزمون میان دوره	سوالات چهارگزینه‌ای و تشریحی	۴۰٪	جلسه نهم	
آزمون پایان ترم	سوالات چهارگزینه‌ای و تشریحی	۴۵٪	مطابق تقویم آموزشی	
حضور فعال در کلاس	حضور در کلاس، شرکت در بحث‌های گروهی، و حل تمرین در کلاس	۵٪	هر جلسه	
تکالیف دانشجو	ارایه تمرین	۵٪	هر جلسه	

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

حضور به موقع در کلاس، حضور فعال در بحث‌های گروهی و حل تمرین در کلاس، رعایت قوانین آموزشی، عدم استفاده از تلفن همراه در کلاس

نام و امضای مدیر گروه:

نام و امضای مدرس: دکتر نیما رستم‌پور

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

تاریخ ارسال:

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل: ۱۳۹۷/۰۷/۰۱

تایید مدیر گروه و امضا:

خیر

آیا طرح درس برای اولین بار تدوین شده است؟ بله

جدول زمان‌بندی درس فیزیک اختصاصی ۱

روز و ساعت جلسه: چهارشنبه ۰۸-۱۰

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۱۳۹۷/۰۶/۲۸	آشنایی با کمیت‌های فیزیکی و یکاهای اندازه‌گیری	دکتر نیما رستم‌پور
۲	۱۳۹۷/۰۷/۰۴	آشنایی با مفاهیم دما، گرما و روش‌های اندازه‌گیری آنها	دکتر نیما رستم‌پور
۳	۱۳۹۷/۰۷/۱۱	آشنایی با روش‌های انتقال گرما	دکتر نیما رستم‌پور
۴	۱۳۹۷/۰۷/۱۸	آشنایی با قوانین گازها	دکتر نیما رستم‌پور
۵	۱۳۹۷/۰۷/۲۵	آشنایی با ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه	دکتر نیما رستم‌پور
۶	۱۳۹۷/۰۸/۰۲	آشنایی با قوانین صفرم و اول ترمودینامیک	دکتر نیما رستم‌پور
۷	۱۳۹۷/۰۸/۰۹	آشنایی با قانون دوم ترمودینامیک و مفهوم آنتروپی	دکتر نیما رستم‌پور
۸	۱۳۹۷/۰۸/۱۶	آشنایی با سیکل کارنو، بازده ماشین‌های حقیقی، و یخچال‌ها	دکتر نیما رستم‌پور
۹	۱۳۹۷/۰۸/۲۳	امتحان میان‌ترم	دکتر نیما رستم‌پور
۱۰	۱۳۹۷/۰۸/۳۰	آشنایی با ساختار اتم و ترازهای انرژی	دکتر نیما رستم‌پور
۱۱	۱۳۹۷/۰۹/۰۷	آشنایی با ذرات و پدیده‌های اتمی	دکتر نیما رستم‌پور
۱۲	۱۳۹۷/۰۹/۱۴	آشنایی با خواص هسته و مدل‌های هسته‌ای	دکتر نیما رستم‌پور
۱۳	۱۳۹۷/۰۹/۲۱	آشنایی با مفاهیم پایداری هسته و هم‌ارزی جرم - انرژی	دکتر نیما رستم‌پور
۱۴	۱۳۹۷/۰۹/۲۸	آشنایی با انواع پرتوها	دکتر نیما رستم‌پور
۱۵	۱۳۹۷/۱۰/۰۵	آشنایی با انواع واپاشی‌های هسته‌ای	دکتر نیما رستم‌پور
۱۶	۱۳۹۷/۱۰/۱۲	آشنایی با ویژگی‌های ذرات هسته‌ای و پدیده‌های شکافت و هم-جوشی هسته‌ای	دکتر نیما رستم‌پور
۱۷	۱۳۹۷/۱۰/۱۹	آشنایی با اثرات زیستی پرتوها	دکتر نیما رستم‌پور