

دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
دانشکده پزشکی
قالب نگارش طرح درس ترمی

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

عنوان درس: فیزیک عمومی
تعداد واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی
زمان ارائه درس: چهارشنبه ۱۰-۱۲ و ۱۴-۱۸ (عملی) نیمسال اول ۹۷-۹۸
دروس پیش نیاز: ---

هدف کلی درس:

آشنایی با قوانین مکانیک، الکتریسیته و مغناطیس، ترمودینامیک، اپتیک، پرتوها، ساختمان اتم، و رادیواکتیویته

اهداف کلی جلسات:

- جلسه اول: آشنایی با کمیت‌های فیزیکی و یکاهای اندازه‌گیری
جلسه دوم: آشنایی با بردارها و قوانین مربوط به آنها
جلسه سوم: آشنایی با قوانین مربوط به حرکت، سینماتیک خطی و دورانی
جلسه چهارم: آشنایی با دینامیک ذره، نیروها و قوانین مربوط به آنها
جلسه پنجم: آشنایی با مفهوم کار و انرژی و قوانین مربوط به آنها
جلسه ششم: آشنایی با مکانیک شاره‌ها و قوانین آنها
جلسه هفتم: آشنایی با مفاهیم دما، گرما و روش‌های اندازه‌گیری آنها
جلسه هشتم: آشنایی با روش‌های انتقال گرما
جلسه نهم: امتحان میان‌ترم
جلسه دهم: آشنایی با امواج صوتی و فراصوت
جلسه یازدهم: آشنایی با نور و قوانین مربوط به آن
جلسه دوازدهم: آشنایی با مفاهیم الکتریسیته و قوانین مربوط به آن
جلسه سیزدهم: آشنایی با مفاهیم الکتریسیته و قوانین مربوط به آن
جلسه چهاردهم: آشنایی با مغناطیس و قوانین مربوط به آن
جلسه پانزدهم: آشنایی با مغناطیس و قوانین مربوط به آن
جلسه شانزدهم: آشنایی با فیزیک نوین و ساختار اتم
جلسه هفدهم: آشنایی مقدماتی با فیزیک پرتوها و اثرات زیستی آنها

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 بردارها و قوانین مربوط به آنها

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۲. بردار و کمیت برداری را تعریف کند.
۲-۲. قوانین حاکم بر بردارها را شرح دهد.

۳-۲. تفاوت کمیت‌های برداری با کمیت‌های نرده‌ای را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه سوم: آشنایی با قوانین مربوط به حرکت، سینماتیک خطی و دورانی
در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۳. کمیت‌های سرعت و شتاب را تعریف کند و روابط ریاضی میان آنها را شرح دهد.
- ۲-۳. انواع حرکت‌های خطی و دورانی را به همراه روابط ریاضی میان آنها شرح دهد.
- ۳-۳. با استفاده از روابط ریاضی حرکت بتواند مسایل مربوط به حرکت اجسام مختلف را حل نماید.

هدف کلی جلسه چهارم: آشنایی با دینامیک ذره، نیروها و قوانین مربوط به آنها
در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۴. کمیت نیرو را تعریف کند و انواع آنها را توضیح دهد.
- ۲-۴. قوانین مربوط به نیرو را توضیح دهد.
- ۳-۴. گشتاور نیرو را تعریف و مقدار آن را برای انواع نیروها محاسبه نماید.
- ۴-۴. ارتباط میان جرم، نیرو، و شتاب را توضیح دهد.
- ۵-۴. تعادل ایستایی و دورنی را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه پنجم: آشنایی با مفهوم کار و انرژی و قوانین مربوط به آنها
در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۵. مفهوم فیزیکی کار و انرژی را توضیح دهد.
- ۲-۵. قضیه کار و انرژی و رابطه ریاضی آن را بیان کند.
- ۳-۵. انواع مختلف انرژی را بشناسد.
- ۴-۵. قانون بقای انرژی را بیان کند.
- ۵-۵. ویژگی‌های مربوط به نیروهای پایستار و ناپایستار را توضیح داده و تفاوت میان آنها را بیان کند.
- ۶-۵. با استفاده از مفهوم اندازه حرکت و بقای کار و انرژی بتواند مسایل مربوط را حل کند.

هدف کلی جلسه ششم: آشنایی با مکانیک شاره‌ها و قوانین آنها
در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۶. انواع مواد را بر حسب ویژگی‌های ساختاریشان تقسیم‌بندی کند.
- ۲-۶. مفهوم شاره بیان کند.
- ۳-۶. تفاوت میان شاره‌های ساکن و جاری را بیان کند.
- ۴-۶. قوانین مربوط به شاره‌های ساکن را به همراه روابط ریاضی آنها بیان کند.
- ۵-۶. معادلات گازها را شرح دهد.
- ۶-۶. خاصیت اسمزی را توضیح دهد.

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

- ۱-۷. مفهوم فیزیکی دما و گرما را تعریف و تفاوت میان آنها را بیان کند.
- ۲-۷. مقیاس‌های مختلف دما را توضیح دهد.
- ۳-۷. انواع دماسنج‌ها و تفاوت میان آنها را توضیح دهد.
- ۴-۷. قوانین مربوط به انرژی گرمایی را شرح دهد.

هدف کلی جلسه هشتم: آشنایی با روش‌های انتقال گرما
در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۸. انواع روش‌های انتقال گرما را نام برده و تفاوت میان آنها را بیان کند.
- ۲-۸. معادله مربوط به انتقال گرما از طریق تابش را شرح دهد.
- ۳-۸. کاربرد روش‌های مختلف انتقال گرما در بدن انسان را توضیح دهد.

- ۴-۸. قانون صفرم ترمودینامیک را بیان کند.
- ۵-۸. قانون اول ترمودینامیک را توضیح دهد.
- ۶-۸. قانون دوم ترمودینامیک را توضیح دهد.
- ۷-۸. مفهوم آنتروپی را تعریف کند و کاربرد آن 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 امواج صوتی و فراصوت

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۱۰. تفاوت میان ماده و موج را بیان کند.
- ۲-۱۰. انواع مختلف امواج را توضیح دهد.
- ۳-۱۰. تفاوت میان امواج مکانیکی طولی و عرضی را توضیح دهد.
- ۴-۱۰. تفاوت میان امواج صوتی و فراصوتی را بیان کند.
- ۵-۱۰. معادلات مربوط به امواج صوتی و فراصوتی را شرح دهد.
- ۶-۱۰. پارامترهای مختلف مربوط به امواج صوتی و فراصوتی را نام برده و هر یک را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه یازدهم: آشنایی با نور و قوانین مربوط به آن

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۱۱. امواج الکترومغناطیسی را تعریف کند.
- ۲-۱۱. طیف امواج الکترومغناطیسی را شرح دهد.
- ۳-۱۱. نظریه‌های مختلف در مورد ماهیت نور را توضیح دهد.
- ۴-۱۱. قوانین بازتاب و شکست را به همراه روابط ریاضی آنها شرح دهد.
- ۵-۱۱. قوانین بازتاب کلی و زاویه بحرانی را شرح دهد.
- ۶-۱۱. قوانین اپتیکی مربوط به آینه‌ها و عدسی‌ها را شرح دهد.
- ۷-۱۱. ساختمان و کاربرد فیبر نوری را شرح دهد.
- ۸-۱۱. تفاوت میان نور قطبی و غیرقطبی را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه دوازدهم: آشنایی با مفاهیم الکتریسیته و قوانین مربوط به آن

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 الکتریسیته و قوانین مربوط به آن

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۱۳. قانون اهم را توضیح دهد.
- ۲-۱۳. انواع مدارها (سری و موازی) را شرح دهد و ویژگی‌های آنها را بیان کند.
- ۳-۱۳. ویژگی‌های مقاومت الکتریکی را بیان کند.
- ۴-۱۳. ویژگی‌های خازن الکتریکی و انواع آنها را بیان کند.
- ۵-۱۳. جریان الکتریکی و قوانین مربوط به آن را شرح دهد.

هدف کلی جلسه چهاردهم: آشنایی با مغناطیس و قوانین مربوط به آن

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۱۴. ویژگی‌های آهن‌رباها و میدان‌های مغناطیسی را شرح دهد.
 ۲-۱۴. شدت میدان مغناطیسی را تعریف و روش محاسبه آن را بیان کند.
 ۳-۱۴. قانون القای مغناطیسی فاراده را شرح دهد.

هدف کلی جلسه پانزدهم: آشنایی با مغناطیس و قوانین مربوط به آن

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۱۵. معادلات ماکسول را شرح دهد.
 ۲-۱۵. نیروی مغناطیسی و قوانین مربوط به آنها را شرح دهد.

هدف کلی جلسه شانزدهم: آشنایی با فیزیک نوین و ساختار اتم

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۱۶. 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 هفدهم: آشنایی مقدماتی با فیزیک پرتوها و اثرات زیستی آنها

در پایان جلسه دانشجو بتواند:

- ۱-۱۷. ساختار هسته اتمی و مدل‌های مختلف مربوط را شرح دهد.
 ۲-۱۷. انواع واپاشی‌های هسته‌ای را شرح دهد.
 ۳-۱۷. ویژگی‌های مختلف ذرات هسته‌ای را بیان کند.
 ۴-۱۷. مفهوم رادیواکتیویته را بیان کند.
 ۵-۱۷. مفهوم نیمه‌عمر و عمر متوسط را توضیح دهد.
 ۶-۱۷. انواع تعادل‌های رادیواکتیو و مواد رادیواکتیو را بیان کند.
 ۷-۱۷. مقدمه‌ای از اثرات زیستی پرتوها بر بدن انسان را توضیح دهد.

منابع:

- ۱- هالیدی دیوید. مبانی فیزیک هالیدی (۱-۳). ترجمه دکتر نعمت‌اله گلستانیان و دکتر محمود بهار. نشر مبتکران، ۱۳۷۸
 ۲- کرامر آلن اچ. فیزیک برای علوم زیستی. ترجمه دکتر محمود بهار. نشر مبتکران، ۱۳۷۹

روش تدریس:

سخنرانی، حل مساله، پرسش و پاسخ، آزمایش عملی در آزمایشگاه

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 مدرس: دکتر نیما رستم‌پور

نام و امضای مدیر گروه:

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

تاریخ تحویل: ۱۳۹۷/۰۷/۰۱

تاریخ ارسال:

تاریخ ارسال:

آیا طرح درس برای اولین بار تدوین شده است؟ بله خیر تایید مدیر گروه و امضا:

جدول زمان بندی درس فیزیک عمومی
روز و ساعت جلسه: چهارشنبه ۱۰-۱۲ و ۱۴-۱۸ (عملی)

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 بردارها و قوانین مربوط به آنها	دکتر نیما رستم‌پور
۳	۱۳۹۷/۰۷/۱۱	آشنایی با قوانین مربوط به حرکت، سینماتیک خطی و دورانی	دکتر نیما رستم‌پور
۴	۱۳۹۷/۰۷/۱۸	آشنایی با دینامیک ذره، نیروها و قوانین مربوط به آنها	دکتر نیما رستم‌پور
۵	۱۳۹۷/۰۷/۲۵	آشنایی با مفهوم کار و انرژی و قوانین مربوط به آنها	دکتر نیما رستم‌پور
۶	۱۳۹۷/۰۸/۰۲	آشنایی با مکانیک شاره‌ها و قوانین آنها	دکتر نیما رستم‌پور
۷	۱۳۹۷/۰۸/۰۹	آشنایی با مفاهیم دما، گرما و روش‌های اندازه‌گیری آنها	دکتر نیما رستم‌پور
۸	۱۳۹۷/۰۸/۱۶	آشنایی با روش‌های انتقال گرما	دکتر نیما رستم‌پور
۹	۱۳۹۷/۰۸/۲۳	امتحان میان‌ترم	دکتر نیما رستم‌پور
۱۰	۱۳۹۷/۰۸/۳۰	آشنایی با امواج صوتی و فراصوت	دکتر نیما رستم‌پور
۱۱	۱۳۹۷/۰۹/۰۷	آشنایی با نور و قوانین مربوط به آن	دکتر نیما رستم‌پور
۱۲	۱۳۹۷/۰۹/۱۴	آشنایی با مفاهیم الکتریسیته و قوانین مربوط به آن	دکتر نیما رستم‌پور
۱۳	۱۳۹۷/۰۹/۲۱	آشنایی با مفاهیم الکتریسیته و قوانین مربوط به آن	دکتر نیما رستم‌پور
۱۴	۱۳۹۷/۰۹/۲۸	آشنایی با مغناطیس و قوانین مربوط به آن	دکتر نیما رستم‌پور
۱۵	۱۳۹۷/۱۰/۰۵	آشنایی با مغناطیس و قوانین مربوط به آن	دکتر نیما رستم‌پور
۱۶	۱۳۹۷/۱۰/۱۲	آشنایی با فیزیک نوین و ساختار اتم	دکتر نیما رستم‌پور
۱۷	۱۳۹۷/۱۰/۱۹	آشنایی مقدماتی با فیزیک پرتوها و اثرات زیستی آنها	دکتر نیما رستم‌پور