

نام درس: فیزیک عمومی

کد درس: ۰۵

پیش نیاز: ندارد

تعداد کل واحد‌ها: ۳ واحد (۲ واحد نظری - ۱ واحد کارگاهی)

هدف:

آشنایی دانشجویان با خواص گازها، مایعات، حرارت، الکتریسیته و نور

شرح درس:

در این درس دانشجویان با کاربرد قوانین فیزیک در زمینه‌های مختلف علمی بخصوص بعضی مباحث مربوط به بهداشت محیط از جمله هیدرولیک، مکانیک سیالات، فرایندها و طراحی تصفیه خانه‌های آب و فاضلاب آشنا می‌شود. لذا آشنایی در زمینه بیان این رشته با این مباحث بسیار ضروری است. در این درس مباحث عمومی فیزیکی شامل حرکت، کار انرژی، فشار گازها، قوانین، سیالات در سکون حرکت، گرما، الکتریسیته، نور و مواد رادیواکتیو ارائه می‌گردد. در بخش عملی نیز کارهای عملی مباحث ذکر شده با توجه به امکانات موجود آزمایشگاهی انجام می‌شود.

سرفصل درس (۸۵ ساعت):

الف- نظری (۳۴ ساعت)

- آحاد و مقیاس‌ها در سیستم‌های مختلف، نیرو، تعادل اجسام
- حرکت در یک بعد
- ❖ سینماتیک ذره
- ❖ توصیف حرکت
- ❖ سرعت متوسط، سرعت لحظه‌ای، حرکت شتابدار، حرکت با شتاب ثابت
- ❖ سقوط آزاد اجسام
- بردارها
- ❖ جمع بردارها
- ❖ مولفه‌های بردار
- ❖ قوانین بردار در فیزیک
- انواع حرکت
- ❖ مکان، سرعت و شتاب
- ❖ حرکت با شتاب ثابت
- ❖ حرکت نسبی
- نیرو و قوانین
- ❖ قانون اول نیوتن
- ❖ نیرو
- ❖ جرم
- ❖ قانون دوم نیوتن
- ❖ قانون سوم نیوتن



- ❖ کاربرد قوانین نیوتن
- ❖ اندازه گیری نیرو
- کار و انرژی
- ❖ کاری که نیروی ثابت انجام می دهد
- ❖ کاری که نیروی متغیر انجام می دهد
- ❖ انرژی جنبشی و قضیه کار - انرژی
- دوران و حرکت نوسانی
- ❖ حرکت دورانی
- ❖ متغیرهای حرکت دورانی
- ❖ کمیت‌های دورانی به صورت کمیت های برداری
- فشار
- ❖ فشار در گازها و داخل مایعات
- ❖ فشار سنج ها
- ❖ پمپ ها
- قوانین گازها، مایعات در سکون و حرکت ، کشش سطحی
- گرما و دما
- ❖ اندازه گیری دما و مقیاس های آن
- ❖ انتشار دما
- ❖ مکانیسم انتقال گرما
- ❖ روش های انتقال گرما
- ❖ انواع دماسنج ها
- ❖ رطوبت مطلق و نسبی و طرق سنجش آنها
- ارتعاش
- ❖ یک نوسانگر ساده
- ❖ پدیده های مربوط به صوت
- ❖ ساختمان گوش از نظر دریافت صوت
- الکتریسیته و قوانین ساده مربوط به آن
- ❖ بار الکتریکی
- ❖ میدان های الکتریکی
- ❖ پتانسیل الکتریکی
- ❖ جریان و مقاومت الکتریکی
- انتشار نور تشکیل تصویر در اثر انعکاس یا شکست نور
- عدسی ها و سایر وسائل نوری ، ذره بین، پروژکتور، میکروسکوپ، چشم
- فیزیک هسته
- ❖ انواع اشعه
- ❖ ساختمان اتم
- ❖ تجزیه رادیواکتیویته



اندازه گیری دوز رادیواکتیویته

ب- عملی (۵۱ ساعت کارگاهی)

• انجام کارهای عملی مباحث فوق

✓ در طول نیمسال تحصیلی بایستی کلاس های حل تمرین برای دانشجویان برگزار شود تا توانایی های دانشجویان افزایش و ارتقاء یابد.

✓ در دانشگاه هایی که دانشکده فنی و مهندسی، علوم و وجود دارد، در صورتیکه آزمایشگاه فیزیک عمومی وجود داشته و استفاده دانشجویان مهندسی بهداشت محیط از آنان مقدور باشد بخش عملی این درس در آزمایشگاه فیزیک عمومی برگزار میگردد، در غیر اینصورت محل برگزاری آزمایشگاه عملی مذکور، آزمایشگاه بهداشت پرتوها و حفاظت می باشد و آزمایشگاه بهداشت پرتوها و حفاظت بایستی وسایل و تجهیزات مورد نیاز برای برگزاری بخش عملی این درس را نیز دارا باشد.

*منابع:

۱. هالیدی از نیک، مترجم: پاشایی راد جلال الدین، خرمی محمد (۱۳۸۱)، فیزیک هالیدی ۱-۳، مرکز نشر دانشگاهی.
 ۲. سرژ فرانسویس و همکاران، ترجمه: فروتن فضل الله (۱۳۷۲)، فیزیک دانشگاهی جلد ۱-۲، نشر علوم دانشگاهی تهران.
- * توجه: در کلیه منابع فوق آخرین چاپ مدنظر میباشد.

نحوه ارزشیابی دانشجو:

نظری:

- ✓ حل مسائل، تمرین های هفتگی و امتحان در طول نیمسال ۳۰٪
- ✓ امتحان پایان نیمسال ۷۰٪

عملی:

- ✓ گزارش کار و فعالیت آزمایشگاهی در طول نیمسال ۵۰٪
- ✓ امتحان عملی پایان نیمسال ۵۰٪

