

نام درس: فیزیک عمومی
پیش نیاز: ندارد

کد درس: ۰۵

تعداد کل واحد ها: 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 زمینه های مختلف علمی بخصوص بعضی مباحث مربوط به بهداشت محیط از جمله هیدرولیک، مکانیک سیالات، فرایندها و طراحی تصفیه خانه های آب و فاضلاب آشنا می شود. 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 می گردد. در بخش عملی نیز کارهای عملی مباحث ذکر شده با توجه به امکانات موجود آزمایشگاهی انجام می شود.

سرفصل درس (۸۵ ساعت):

الف- نظری (۳۴ ساعت)

- آحاد و مقیاس ها در سیستم های مختلف، نیرو، تعادل اجسام
- حرکت در یک بعد
- ❖ سینماتیک ذره
- ❖ توصیف حرکت
- ❖ سرعت متوسط، سرعت لحظه ای، حرکت شتابدار، حرکت با شتاب ثابت
- ❖ سقوط آزاد اجسام
- بردارها
- ❖ جمع بردارها
- ❖ مولفه های 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 کلاس‌های حل تمرین برای دانشجویان برگزار شود تا توانایی‌های دانشجویان افزایش و ارتقاء یابد.

✓ در دانشگاه‌هایی 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 ازنیک، مترجم: پاشایی راد جلال الدین، خرمی محمد (۱۳۸۱)، فیزیک هالیدی ۱-۳، مرکز نشر دانشگاهی.
۲. سرژ فرانسیس 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 دانشجوی :

نظری:

✓ حل مسائل، تمرین‌های 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٪

