



موضوع تدریس: فیزیک عمومی عملی		مدت تدریس: ۱۷ جلسه	
پیشنیاز: ندارد		محل اجرا: دانشکده علوم پیراپزشکی	
گروه هدف: دانشجویان رشته تکنولوژی پرتوشناسی		مقطع: کارشناسی پیوسته	
تعداد واحد: ۱ واحد	نوع واحد: ۱ واحد عملی	نیمسال: اول	سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲
مدرس: آقای حسین مظاهری			
تاریخ بروزرسانی: مهر ۱۴۰۱			

هدف کلی:

آشنایی عملی با قوانین فیزیکی پایه

اهداف اختصاصی:

در پایان ترم دانشجو باید بتواند:

- (۱) با انواع ابزار اندازه گیری، نظیر کولیس، ریزسنج، ترازو، گوی سنج، جرم یا ابعاد اجسام را اندازه گیری نماید، دقت وسایل اندازه گیری ذکر شده را محاسبه کرده و همچنین این ابزار را کالیبره نماید.
- (۲) از میکروسکوپ موجود در آزمایشگاه، جهت انجام آزمایش شکست استفاده کرده و ضریب شکست مایعات یا اجسام موجود در آزمایشگاه را محاسبه نماید.
- (۳) گرمای ویژه مایعات مجهول موجود در آزمایشگاه را براساس منحنی سرد شدن آن ها بدست آورد.
- (۴) عدد ژول را از طریق تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی مکانیکی، محاسبه کند و عوامل خطای موثر بر آزمایش را محاسبه نماید.
- (۵) اثر نیرو محرکه القایی در سقوط آزاد اجسام را از طریق انجام آزمایش قانون لنز، بررسی کنند.
- (۶) از طریق اسیلوسکوپ بتوانند فرکانس اسیلاتور، ولتاژ پیک تا پیک و فرکانس موج را برای موج های مختلف بدست آورند.

(۷) نماد تمام قطعات الکتریکی مورد استفاده در مدارها را توضیح دهند و بتوانند از آن ها به درستی در مدارها استفاده نمایند.

(۸) یک مدار الکتریکی ساده را ایجاد کنند و طرز کار اجزای مختلف مدار را آزمایش کنند.

(۹) شدت جریان در قسمت مختلف یک مدار را بررسی کنند.

(۱۰) با تغییر مقاومت های مختلف موجود در یک مدار، اثر مقاومت بر شدت جریان الکتریکی یک مدار را بررسی کنند و علت تغییر شدت جریان را شرح دهند.

(۱۱) با تغییر مقادیر ولتاژ و جریان در یک مدار، قانون اهم را بررسی کرده و شرح دهند.

(۱۲) با استفاده از پنل حاوی سیم های فلزی با مقاومت های مختلف، عوامل موثر بر مقاومت رساناهای فلزی را اندازه گیری کنند.

(۱۳) مقدار مقاومت های رنگی را با استفاده از رابطه و همچنین با استفاده از مولتی متر، محاسبه کرده و مقایسه نمایند.

(۱۴) مقاومت درونی یک باتری را بدست آورند.

(۱۵) روابط حاکم بر اتصالات مقاومت ها را بصورت سری، موازی و مختلط، با بستن مدارهای مختلف، بررسی کنند.

(۱۶) قوانین حاکم بر شبکه (قانون شدت جریان و اختلاف پتانسیل) را در یک مدار بررسی کنند.

(۱۷) زمان شارژ و دشارژ خازن هایی با ظرفیت مختلف را با هم مقایسه کند.

(۱۸) ظرفیت کل خازن ها را با توجه به تفاوت در نحوه به هم بستن آن ها (سری و موازی) با هم مقایسه کند.

محتوا و ترتیب ارائه:

عناوین و رؤس مطالب تئوری و مهارتهای عملی که به منظور نیل به اهداف دوره باید آموزش داده شود به شرح ذیل می باشد:

جلسه	عناوین
۱	معرفی مدرس، آشنایی با دانشجویان، معرفی درس، طرح دوره و منابع، معرفی ضوابط کلاس و روش های ارزشیابی؛ تبیین قوانین کار در آزمایشگاه
۲ و ۳	تعریف اصطلاحات فنی مهم در اندازه گیری ها و تعریف انواع خطاها، آموزش کار با کولیس و میکرومتر
۴	آموزش کار با ترازو و گوی سنج
۵	آموزش کار با میکروسکوپ و انجام آزمایش ضریب شکست
۶	انجام آزمایش تعیین گرمای ویژه مایعات از روی منحنی سرد شدن آن ها

۷	انجام آزمایش عدد ژول به روش مکانیکی
۸	انجام آزمایش قانون لنز با سقوط آزاد
۹	آموزش طرز کار با اسیلوسکوپ
۱۰	امتحان میان ترم
۱۱	معرفی قطعات الکتریکی مورد استفاده در مدارها و آموزش کار با ولت متر و آمپر متر و اهم متر
۱۲	انجام آزمایش مدار الکتریکی ساده و آزمایش بررسی شدت جریان در قسمت های مختلف مدار
۱۳	انجام آزمایش اثر مقاومت بر شدت جریان الکتریکی و قانون اهم
۱۴	انجام آزمایش مقاومت در رساناهای فلزی و آموزش خواندن مقاومت های رنگی
۱۵	انجام آزمایش مقاومت درونی باتری و بررسی اتصالات مقاومت ها در مدار
۱۶	انجام آزمایش بررسی ظرفیت الکتریکی خازن ها و آزمایش به هم بستن خازن ها در مدار
۱۷	امتحان پایان ترم عملی

روش ارائه درس:

روشهای آموزشی شامل سخنرانی تعاملی در کلاس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو، استفاده از تصاویر و فایل های کمک آموزشی و استفاده از وسایل آزمایشگاهی برای دانشجویان جهت آموزش عملی

روش ارزشیابی دانشجو و سهم نمره هر یک از روش ها از نمره پایانی:

- حضور و مشارکت فعال در روند انجام آزمایشات و ارائه گزارش کار آزمایشات (۳ نمره)
- آزمون های عملی در طول ترم (۹ نمره)
- آزمون پایان ترم تئوری (۸ نمره)

وظایف و تکالیف دانشجو:

- حضور فعال و موثر در آزمایشگاه و تعامل مناسب با اعضای گروه در روند انجام آزمایشات
- مشارکت در پاسخ به سوالات مطرح شده در هر آزمایش
- مطالعه دستور کار هر آزمایش، پیش از انجام آن
- یادداشت نتایج آزمایش ها و محاسبات مربوطه
- استفاده از وسایل موجود در هر آزمایش به شکل صحیح

- تمیز نگه داشتن محیط آزمایشگاه
- اجتناب از انجام اعمال مخاطره آمیز در روند انجام هر آزمایش
- ارائه گزارش کار هر آزمایش در جلسه بعد
- مرور مطالب تدریس شده در هر جلسه و کسب آمادگی برای امتحانات در طول دوره
- شرکت در امتحانات میان ترم و پایان ترم
- رعایت ضوابط و مقررات

منابع مطالعه:

- (۱) فیزیک برای علوم زیستی ، نویسنده کرامر، ترجمه محمود بهار
- (۲) فیزیک هالیدی
- (۳) فیزیک ج. بلت