

دانشکده پیراپزشکی

قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس: فیزیک عمومی	مخاطبان: کارشناسی پزشکی هسته ای
تعداد واحد: (یا سهم استاد از واحد): ۲ واحد تئوری	ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: یکشنبه ۱۶-۱۴
زمان ارائه درس: (روز، ساعت و نیمسال تحصیلی)	سه شنبه ۱۲-۱۰
مدرس: دکتر سید مجتبی حسینی	نیمسال اول ۹۹-۰۰
	درس و پیش نیاز:

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مبانی فیزیک عمومی

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنایی با مفاهیم مربوط به اندازه گیری
- ۲- آشنایی با بردار و کمیت‌های برداری
- ۳- آشنایی با قوانین مربوط به حرکت در یک، دو و سه بعد
- ۴- آشنایی با قوانین مربوط به حرکت در یک، دو و سه بعد (ادامه)
- ۵- آشنایی با قوانین نیوتونی و مفاهیم مربوطه
- ۶- آشنایی با قوانین نیوتونی و مفاهیم مربوطه (ادامه)
- ۷- آشنایی با مفاهیم کار، انرژی جنبشی و پتانسیل
- ۸- آشنایی با قوانین مربوط به دینامیک شاره ها
- ۹- آشنایی با مفاهیم فیزیکی مرتبط با موج و روابط حاکم بر آنها
- ۱۰- آشنایی با مفاهیم فیزیکی مرتبط با موج و روابط حاکم بر آنها (ادامه)
- ۱۱- آشنایی با فیزیک حرارت، قوانین ترمودینامیک
- ۱۲- آشنایی با مفهوم گاز ایده آل و قوانین مربوطه
- ۱۳- آشنایی با مباحث مربوط به الکترواستاتیک
- ۱۴- آشنایی با مفاهیم خازن، مقاومت و جریان
- ۱۵- آشنایی با مفاهیم فیزیکی مرتبط با مغناطیس
- ۱۶- آشنایی با امواج الکترومغناطیس و کاربرد آنها در حیطه پزشکی
- ۱۷- آشنایی با امواج الکترومغناطیس و کاربرد آنها در حیطه پزشکی (ادامه)

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

اهداف ویژه جلسه اول:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱- مفهوم کمیت را تشریح کند
- ۲-۱- اهمیت واحدهای اندازه گیری را بیان کند.
- ۳-۱- دستگاههای معتبر بین المللی را برشمارد.
- ۴-۱- کمیت‌های اصلی را به همراه واحدهای مربوطه نام ببرد.
- ۵-۱- چند مورد کمیت فرعی را نام برده و نحوه استخراج واحد آن را از واحدهای اصلی عنوان نماید.
- ۶-۱- تبدیل واحدها به یکدیگر را انجام دهد.

اهداف ویژه جلسه دوم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۲- انواع کمیتها را به لحاظ ماهیت اسکالر و برداری دسته بندی کند.

- ۲-۲- مولفه های یک بردار را نام ببرد.
- ۲-۳- قواعد جمع و تفریق بردارها را تشریح کند.
- ۲-۴- مواردی از کمیت‌های برداری فیزیکی را نام ببرد.
- ۲-۵- انواع ضرب برداری را توضیح دهد.

اهداف ویژه جلسه سوم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۳-۱- مفاهیم فیزیکی مربوط به حرکت ذره از جمله مسافت طی شده، سرعت و شتاب را تشریح کند.
- ۳-۲- به تفاوت سرعت یا شتاب لحظه ای و متوسط اشاره نماید.
- ۳-۳- روابط مربوط به حرکت با شتاب ثابت را تشریح نماید.
- ۳-۴- سقوط آزاد ذره را به لحاظ فیزیکی تحلیل و روابط مربوطه را بیان نماید.
- ۳-۵- مسایلی در مورد حرکت ذره در یک بعد را حل کند.

اهداف ویژه جلسه چهارم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۴-۱- پارامترهای سینماتیک حرکت یک بعدی را حرکت دو یا سه بعدی مقایسه کند.
- ۴-۲- حرکت یک پرتابه در دو بعد را تشریح کند.
- ۴-۳- روابط مربوط به حرکت شتابدار پرتابه در دو بعد را بیان و موارد استفاده آنها را ابراز نماید.
- ۴-۴- مسایلی در رابطه به حرکت های دو بعدی و سه بعدی حل نماید.

اهداف ویژه جلسه پنجم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۵-۱- مفاهیم فیزیکی مرتبط با مکانیک نیوتونی از جمله لختی، نیرو و شتاب را تفسیر کند.
- ۵-۲- قانون اول نیوتن را به همراه ذکر مثال توضیح دهد.
- ۵-۳- در مورد قانون دوم مکانیک نیوتونی توضیحاتی ارائه نماید.
- ۵-۴- مفهوم نیرو را توضیح داده و چند مثال در رابطه با نیروهای طبیعی ذکر نماید.

اهداف ویژه جلسه ششم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۶-۱- قانون سوم نیوتن را به همراه رابطه آن بیان و مثالهایی در مورد آن ذکر نماید.
- ۶-۲- در مورد کاربرد قانون سوم نیوتن در زندگی روزمره توضیحاتی بیان کند.
- ۶-۳- مسایلی در مورد نیروهای عمود بر سطح و گرانشی را حل نماید.
- ۶-۴- تفاوت میان نیروی اصطکاک ایستا و جنبشی را بیان نماید.
- ۶-۵- در مورد حرکت دایره ای یکنواخت توضیحاتی ارائه نماید.

اهداف ویژه جلسه هفتم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۷-۱- تعریف مناسبی از انرژی جنبشی ارائه دهد.
- ۷-۲- مفهوم کار را تعریف و رابطه مربوط به آن را ذکر کند.

- ۷-۳- قضیه کار و انرژی را تشریح کند.
- ۷-۴- انرژی پتانسیل را تعریف و مثالهایی از آن را در زندگی روزمره ارائه نماید.
- ۷-۵- پایداری انرژی و ارتباط آن با انرژی های جنبشی و پتانسیل را توصیف نماید.

اهداف ویژه جلسه هشتم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۸-۱- مفهوم شاره را توضیح دهد.
- ۸-۲- در مورد دو مفهوم فیزیکی چگالی و فشار توضیح دهد.
- ۸-۳- طیف انرژی الکترونی و کمیت های مرتبط با آن را در سطح فانتوم تشریح کند.
- ۸-۴- مشخصات شاره های ساکن را توصیف نماید.
- ۸-۵- قانون پاسکال را در مورد شاره ها تبیین نماید.
- ۸-۶- در مورد قانون ارشمیدس بحث نماید.
- ۸-۷- معادلات پیوستگی و برنولی را در مورد شاره های در حال حرکت توضیح دهد.

اهداف ویژه جلسه نهم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۹-۱- حرکت هماهنگ ساده را توصیف و مثالهایی از آن را ذکر کند.
- ۹-۲- تغییرات انرژی در حرکت هماهنگ ساده را توصیف کند.
- ۹-۳- به تفاوت های حرکت هماهنگ میرا با غیر میرا اشاره نماید.
- ۹-۴- انواع موج را دسته بندی و مثالهایی در مورد آنها متذکر شود.
- ۹-۵- در مورد پارامترهای طول موج، فرکانس، دامنه و سرعت موج توضیحاتی ارائه دهد.

اهداف ویژه جلسه دهم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۰-۱- روابط انرژی و توان یک موج منتشر شده در فضا را تشریح کند.
- ۱۰-۲- معادله موج را به همراه پارامترهای مهم آن تبیین نماید.
- ۱۰-۳- تداخل امواج، اصل برهم نهی امواج و امواج ایستا را توصیف نماید.
- ۱۰-۴- مشخصه های امواج صوتی را ذکر نماید.
- ۱۰-۵- شدت، ضربان و اثر داپلر را برای امواج صوتی توضیح دهد.

اهداف ویژه جلسه یازدهم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۱-۱- مفهوم دمای ترمودینامیکی را توصیف و واحدهای مرسوم آن را ذکر کند.
- ۱۱-۲- واحدهای مختلف دمای را به هم تبدیل نماید.
- ۱۱-۳- قانون صفرم و اول ترمودینامیک را تشریح نماید.
- ۱۱-۴- مفهوم آنتروپی را تفسیر کند.

اهداف ویژه جلسه دوازدهم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۲-۱- ویژگیهای گاز ایده آل را تشریح کند.
- ۱۲-۲- قانون کلی حاکم بر گازهای ایده آل را توصیف کند.
- ۱۲-۳- به روابط مربوط به گازهای ایده آل در شرایط خاصی چون فشار ثابت یا حجم ثابت اشاره نماید.
- ۱۲-۴- مسایلی در رابطه با گازهای ایده آل حل نماید.

اهداف ویژه جلسه سیزدهم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۳-۱- قانون کولمب را تشریح و نیروی برآیند الکترواستاتیکی را در حضور چند بارالکتریکی محاسبه کند.
- ۱۳-۲- مشخصات بارز میدان الکتریکی را بر شمرد.
- ۱۳-۳- نیروی وارد شده به یک بار قرار گرفته در یک میدان الکتریکی را محاسبه نماید.
- ۱۳-۴- مفهوم دو قطبی الکتریکی و رابطه مربوطه را تحلیل نماید.

اهداف ویژه جلسه چهاردهم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۴-۱- پتانسیل الکتریکی را تشریح کند.
- ۱۴-۲- ساختار یک خازن الکتریکی را توصیف و مواردی از کاربرد آن ذکر کند.
- ۱۴-۳- معادلات مربوط به سری و موازی نمودن خازنها را تفسیر نماید.
- ۱۴-۴- ویژگیهای یک مقاومت الکتریکی را بیان نماید.
- ۱۴-۵- قانون اهم را تبیین و توان الکتریکی یک مدار را محاسبه نماید.
- ۱۴-۶- مقاومت معادل مدارهای سری و موازی را محاسبه نماید.

اهداف ویژه جلسه پانزدهم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۵-۱- ویژگی های میدان مغناطیسی را تشریح کند.
- ۱۵-۲- نکات مربوط به ورود یک ذره باردار متحرک به یک میدان مغناطیسی را بر شمرد.
- ۱۵-۳- اثر هال را توصیف نماید.
- ۱۵-۴- نیروی وارد بر یک سیم حامل جریان از طرف میدان مغناطیسی را محاسبه نماید.

اهداف ویژه جلسه شانزدهم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۶-۱- خصوصیات امواج الکترومغناطیسی را توصیف کند.
- ۱۶-۲- امواج الکترومغناطیسی را به لحاظ طول موج دسته بندی و مواردی از کاربرد آنها در هر دسته ذکر کند.
- ۱۶-۳- خاصیت موجی ذره ای را تفسیر نماید.
- ۱۶-۴- در مورد اثر پراش و پراکندگی امواج الکترومغناطیس توضیحاتی ارائه نماید.

اهداف ویژه جلسه هفدهم :

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۷-۱- تفاوت میان امواج الکترومغناطیس یونیزان و غیر یونیزان را بیان کند.

- ۱۷-۲- در مورد استفاده از امواج الکترومغناطیس در حوزه تصویربرداری پزشکی مواردی ذکر کند.
 ۱۷-۳- به خطرات امواج الکترومغناطیس یونیزان اشاره نماید.
 ۱۷-۴- مفاهیم جرم سکون الکترون و سرعت نسبیتی را تشریح نماید

منابع:

- Halliday & Resnick. Fundamentals of Physics: Wiley; latest edition.
- Hugh D. Young, Roger A. Freedman. University Physics with Modern Physics: Pearson; 14 edition.

روش تدریس: سخنرانی - پرسش و پاسخ و بحث گروهی
 وسایل آموزشی: ویدیو پروژکتور - اسلایدهای آموزشی - فیلم آموزشی - تخته

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
آزمون میان ترم	کتبی (تستی و تشریحی)	۷ (۳۵ درصد)		
آزمون پایان ترم	کتبی (تستی و تشریحی)	۱۰ (۵۰ درصد)		
حضور فعال در کلاس	حضور و غیاب	۱ (۵ درصد)	هر جلسه	شنبه ۱۰ تا ۱۲
تکالیف دانشجوی	ارائه کنفرانس	۲ (۱۰ درصد)	بین ترم	شنبه ۱۰ تا ۱۲

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:
 آقای محمد رسول توحیدنیا
 تاریخ ارسال:

نام و امضای مدیر گروه:
 دکتر صالح صالحی ذهابی
 تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس:
 دکتر سید مجتبی حسینی
 تاریخ تحویل:

