



تاریخ بازنگری: ۹۸/۰۶/۲۳

(برای یک جلسه از درس، برای مثال ۲ ساعت از کلاس درس در یک هفته)

دانشکده:	پیراپزشکی	گروه آموزشی:	رادیولوژی
مقطع و رشته تحصیلی:	کارشناسی رادیولوژی		
نام درس: فیزیک عمومی	تعداد واحد: ۱+۲	نوع واحد: نظری + عملی	
پیش نیاز:			
زمان برگزاری کلاس: روز: دوشنبه	ساعت: ۱۴-۱۶	مکان برگزاری: کلاس ۲	
تعداد دانشجویان: ۳۵	مسئول درس:	دکتر توحید مرتضی زاده	
شرح درس:			

در این درس دانشجویان با اصول فراگیری اصول فیزیکی دستگاههای مورد استفاده در بخش های رادیولوژی و با روش انجام آزمایش و خطاهای مربوطه آشنا می شوند.

هدف کلی:

آشنایی با اصول و مفاهیم فیزیکی دستگاههای مورد استفاده در بخش های رادیولوژی

اهداف رفتاری جلسه اول:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- در مورد نیرو و خواص آن و نحوه بدست آوردن بردار برآیند و بردار تفاضل و تجزیه یک بردار به مولفه های
- موازی و عمود بر بتواند توضیح دهد. (هدف شناختی)
- اطلاعات پایه در قوانین الکتریسیته و مغناطیس را بیان کند و قانون کولن و میدان الکتریکی و پتانسیل الکتریکی، را توضیح دهد.. (هدف شناختی)

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

جلسه ۱	موضوع درس	رئوس مطالب	شیوه ی تدریس	حیطه هدف	ارزشیابی
	خواص نیروها و بردارها	۱- نیرو و خواص آن ۲- روابط برداری، برآیند، تفاضل و تجزیه بردارها	وایت برد- اسلاید	شناختی	پرسش و پاسخ



اهداف رفتاری جلسه دوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- در مورد خازن و کاربرد آن در وسایل الکتریکی شناخت پیدا کند. (هدف شناختی)
- مفاهیم انرژی، مدارهای سری و موازی را در مدارهای دارای مقاومت و خازن شرح دهد. (هدف شناختی)

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۲
پرسش و یادآوری	شناختی	اسلاید- وایت برد	۱- تعریف خازن و ظرفیت آن ۲- مدارهای الکتریکی موازی و متوالی خازن ۳- بیان انرژی ذخیره شده در خازن و نحوه پزر و خالی شدن آن و روابط مربوطه ۴- تعریف مقاومت و عوامل موثر بر آن و تعریف جریانهای الکتریکی و مدارهای متوالی و موازی	خازنهای الکتریکی و انرژی الکتریکی مقاومت الکتریکی و جریان الکتریکی	۹۰ دقیقه

اهداف رفتاری جلسه سوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- قانون اهم را ذکر نماید. (هدف شناختی)
- قوانین کیرشلف را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- کاربرد این مفاهیم در مدارهای الکتریکی را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی)
- با وسایل سنجش جریان و ولتاژ و نحوه کار آنها آشنا شود.

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۳
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت برد- اسلاید	۱- با قوانین اهم و کیرشلف آشنا شوند ۲- نحوه محاسبه آنها را بدانند. ۳- کاربرد این مفاهیم در دستگاههای پزشکی را شرح دهد. ۴- اصول اساسی کاربرد وسایل سنجش الکتریکی	قانون اهم و کیرشلف	۹۰ دقیقه



اهداف رفتاری جلسه چهارم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- جریانهای پرفرکانس را تعریف نماید. (هدف شناختی)
- روشهای تولید و مکانیسم اثر آن را شرح دهد. (هدف شناختی)
- کاربرد جریان های پرفرکانس را توضیح دهد. (هدف شناختی)

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوهای تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۴ / ۹۰ دقیقه
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت-برد-اسلاید	۱- اصول فیزیکی جریانهای پرفرکانس و روش تولید آنها را توضیح دهد ۲- خواص فیزیولوژیکی جریانهای پرفرکانس و دو روش بکارگیری آنها در دیاترمی شرح دهد ۳- جراحی الکتریکی و کاربرد آنها در پزشکی شرح دهد ۴- مکانیزم برق گرفتگی و نجات بیمار را شرح دهد	آشنایی با جریانهای پرفرکانس و طریقه کارکرد آنها	

اهداف رفتاری جلسه پنجم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- میدان مغناطیسی را تعریف نماید. (هدف شناختی)
- میدان های مغناطیسی ناشی از سیم، پیچه و سیملوله را شرح دهد. (هدف شناختی)
- کاربرد جریان های القایی و نحوه کار مولدهای جریان را شرح دهد. (هدف شناختی)

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوهای تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۴ / ۹۰ دقیقه
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت-برد-اسلاید	۵- آهنربا، قطبین مغناطیسی ۶- نیروی مغناطیسی وارد بر بار الکتریکی و سیم حامل جریان ۷- میدان مغناطیسی سیم، سیملوله و پیچه و روابط مربوطه ۸- القای الکترومغناطیسی و مولدهای الکتریکی	مغناطیس	



اهداف رفتاری جلسه ششم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- سیگنالهای مهم حیاتی بدن را ذکر نماید. (هدف شناختی)
- نحوه تحریک و انتشار پیام در سلولهای عصبی را شرح دهد. (هدف شناختی)
- مکانیزم پتانسیل عمل و استراحت را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- معادله نرنست و عوامل موثر بر آن را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی)

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوهای تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۵
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت برد- اسلاید	۱- معرفی سیگنال های حیاتی بدن انسان ۲- چگونگی تولید پتانسیل الکتریکی در سلول و رشته های تحریک پذیر ۳- پتانسیل استراحت و پتانسیل عمل و ویژگی های آنها ۴- معادله نرنست	پدیده های بیوالکتریکی	۹۰ دقیقه

اهداف رفتاری جلسه هفتم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- انواع پتانسیل های حیاتی بدن را ذکر نماید. (هدف شناختی)
- ثبت و اندازه گیری پتانسیل قلب را شرح دهد. (هدف شناختی)
- پتانسیل ناشی از مغز را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- پتانسیل ناشی از چشم و مغز تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی)

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوهای تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۶
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت برد- اسلاید	۱- پتانسیل الکتریکی قلب و روش های ثبت و پردازش ۲- پتانسیل های الکتریکی عضله (EMG) ۳- پتانسیل های الکتریکی مغز (EEG) و شناخت سیگنال ۴- پتانسیل های الکتریکی چشم (EOG و ERG)	پتانسیل های حیاتی بدن	۹۰ دقیقه

اهداف رفتاری جلسه هشتم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:



- خاصیت موجی و ذره ای نور را شرح دهد. (هدف شناختی)
- نحوه انتشار نور در فضا، سرعت و طیف امواج الکترومغناطیسی را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- انواع اندرکنش نور با محیط را بیان کند. (هدف شناختی)

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۷
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت برد- اسلاید	۱- معرفی نورشناسی ذره ای و موجی ۲- بررسی ویژگیهای نور از جمله: بردار پوینتینگ، اندازه حرکت خطی نور، فشار تابشی ۳- اندرکنش های نور مرئی با اجسام	نورشناختی	۹۰ دقیقه

اهداف رفتاری جلسه نهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- ساختار چشم انسان را شرح دهد. (هدف شناختی)
- نقش هرکدام از ساختارهای چشم انسان در تشکیل تصویر را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- عیوب انکساری چشم انسان را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی)

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۸
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت برد- اسلاید	۱- نقش اجزای چشم در تشکیل تصویر و دیدرنگی ۲- نزدیک بینی ۳- دوربینی ۴- آستیگماتیسم ۵- پیرچشمی	ساختار چشم و عیوب انکساری	۹۰ دقیقه

اهداف رفتاری جلسه دهم:

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۹
			آزمون میان ترم		



اهداف رفتاری جلسه یازدهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- ساختمان اتم و هسته را شرح دهد. (هدف شناختی)
- هسته های پایدار و ناپایدار را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- ویژگی های مواد رادیواکتیو را توضیح دهد
- انواع واپاشی های هسته ای را توضیح دهد. (هدف شناختی)

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۰
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت برد- اسلاید	۱- آشنایی با ساختار اتم و هسته و مواد رادیواکتیو ۲- پایداری و ناپایداری هسته ها و نمودار نسبت نوترون به پروتون ۳- انواع واپاشی های آلفا، بتا و گاما از هسته های رادیواکتیو ۴- نیمه عمر فیزیک و بیولوژیکی و عمر متوسط مواد رادیواکتیو	فیزیک اتم و هسته و واپاشی های هسته ای	۹۰ دقیقه

اهداف رفتاری جلسه دوازدهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- پرتوهای یونیزان ذره ای و غیرذره ای را شرح دهد. (هدف شناختی)
- اندرکنش های پرتوهای ذره ای با محیط را فهرست کند. (هدف شناختی)
- اندرکنش پرتوهای یونیزان غیرذره ای با محیط را فهرست کند. (هدف شناختی)

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۱
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت برد- اسلاید	۱- پرتوهای یونیزان ذره ای و غیرذره ای ۲- پدیده فوتوالکتریک و روابط مربوطه ۳- پدیده کمپتون و روابط مربوطه ۴- پدیده تولید جفت و روابط مربوطه ۵- کاربرد اندرکنش های یونیزان در تشکیل تصویر رادیوگرافی	اندرکنش پرتوهای یونیزان با ماده	۹۰ دقیقه

اهداف رفتاری جلسه سیزدهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- نحوه تولید پرتو ایکس را ذکر نماید. (هدف شناختی)



- نقش اجزای مختلف تیوب اشعه ایکس در تولید پرتو ایکس را توضیح دهد. (هدف شناختی)

جدول زمان بندی ارائه مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوهی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۲
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت برد-اسلاید	۱- نحوه تولید پرتو ایکس ۲- برخورد الکترون با ماده هدف ۳- تابش ترمزی و اختصاصی ۴- اجزای مختلف تیوب اشعه ایکس	آشنایی با فیزیک تولید پرتو ایکس	۹۰ دقیقه

اهداف رفتاری جلسه چهاردهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- گرما و دما را تعریف نماید. (هدف شناختی)
- روشهای اندازه گیری دما و روشهای انتقال حرارت را ذکر نماید. (هدف شناختی)
- مفاهیم گرما و دماسنجی و مقیاسهای دما و ظرفیت گرمایی را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- روشهای انتقال حرارت را مقایسه و با توجه به عوامل موثر در انتقال حرارت این فرایندها را تجزیه و تحلیلی نماید. (هدف شناختی)

جدول زمان بندی ارائه مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوهی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۳
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت برد-اسلاید	۱- حرارت- دما سنج وانواع آن ۲- مقیاس دمایی و قانون صفرم ترمودینامیک ۳- اندازه گیری دما ۴- ظرفیت های گرمایی مختلف ۵- روشهای مختلف انتقال حرارت	گرما و انتقال حرارت	

اهداف رفتاری جلسه پانزدهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- خواص گازهای ایده ال را شرح دهد. (هدف شناختی)
- انواع فرایندهای ترمودینامیک را فهرست کند. (هدف شناختی)
- قوانین ترمودینامیک را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- ماشین های گرمایی و یخچال را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی)



جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۴
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت برد-اسلاید	۱- گازهای ایده آل و قوانین آنها ۲- فرایندهای هم فشار، همدم، هم حجم و بی دررو ۳- ماشین های گرمایی و یخچال ۴- قوانین ترمودینامیک	قوانین گازها	

اهداف رفتاری جلسه شانزدهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- خصوصیات فشار در سیالات ساکن را ذکر نماید. (هدف شناختی)
- اصل پاسکال و کاربردهای آن را شرح دهد. (هدف شناختی)
- روشهای اندازه گیری فشار خون را شرح دهد

جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۵
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت برد-اسلاید	۱- فشار در سیالات و یکاهای مربوطه ۲- انتقال فشار، اصل پاسکال و جک هیدرولیک ۳- اندازه گیری مستقیم و غیرمستقیم فشار خون	شاره ها	

اهداف رفتاری جلسه هفدهم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- اصل برنولی را توضیح دهد. (هدف شناختی)
- قانون لاپلاس و کاربرد آن در بررسی کشش دیواره درگ ها را ذکر کند. (هدف شناختی)
- قانون پوازوی را شرح دهد. (هدف شناختی)
- انواع جریان سیالات را شرح دهد. (هدف شناختی)



جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	حیطه هدف	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۶
پرسش و پاسخ	شناختی	وایت برد- اسلاید	۱- اصل برنولی ۲- کشش دیواره و قانون کار ۳- جریان ملایم و آشفته ۴- قانون پوآزوی	سیالات جاری	۹۰ دقیقه

منابع اصلی درس:

- فیزیک برای علوم زیستی - نویسنده آلان اچ. کرامر ترجمه محمود بهار انتشارات مبتکران
- سایر منابع معتبر بر اساس نظر استاد درس

-۲

نحوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی ۷۰٪ - میان ترم ۲۰٪ - حضور فعال در کلاس ۱۰٪