



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی
درمانی کاشان

دانشکده پیراپزشکی

گروه آموزشی فیزیک پزشکی - رادیولوژی

طرح درس : فیزیک پزشکی

سال تحصیلی : نیمسال دوم ۹۴-۹۳

فراگیران : دانشجویان کارشناسی اتاق عمل

تاریخ شروع ترم : ۹۳/۱۱/۱۱

تاریخ پایان ترم : ۹۴/۰۳/۱۲

تاریخ امتحان پایان ترم :

مدرس : خانم معصوم بیگی

عنوان درس : فیزیک پزشکی و الکتروسیسته و رباتیک

تعداد و نوع واحد : ۲ واحد تئوری

شماره درس : ۱۲۱۶۰۱۳

پیش نیاز : ندارد

روز و ساعت تدریس : یکشنبه ۱۲-۱۰

مکان تدریس : دانشکده پرستاری

هدف کلی : آشنایی با اصول و قوانین فیزیکی و فیزیک پزشکی و کسب مهارت‌های لازم در چگونگی کاربرد اصول این علم در رابطه با سلامت خود و بیمار

شیوه تدریس و رسانه آموزشی : پاورپوینت ، وایت بورد و سخنرانی

فعالیت‌های دانشجویان : حضور فعال در کلاس ، شرکت فعال در بحث و پاسخگویی به سؤالات

جلسه	اهداف کلی : آشنایی دانشجویان با :	اهداف ویژه : در پایان هر مبحث دانشجو بایستی قادر باشد :
اول	علم فیزیک و اندازه گیری ویکاهها	علم فیزیک را تعریف نماید نوع خطاهای موجود در اندازه گیری ها را نام ببرد و در مورد ویژگیهای هر کدام توضیح دهد عوامل موثر در خطاهای اندازه گیری را بیان کند. تعریف و تفاوت بین کمیت های اسکالر (نرده ای) و برداری را شرح دهد انواع کمیت های اصلی و فرعی را در فیزیک نام ببرد و در مورد هر یک توضیح دهد دستگاههای اندازه گیری متداول در فیزیک را بیان کند یکا های (واحدهای) مربوط به کمیت های فیزیکی را در دستگاههای اندازه گیری نام ببرد
دوم	انواع نیرو ها و کاربرد آنها	نیرو را تعریف کند. خواص نیرو را نام ببرد و در مورد هر یک توضیح دهد نحوه تجزیه نیرو به مولفه های آنرا شرح دهد انواع نیروها را نام ببرد و در مورد خواص هر یک توضیح دهد .
سوم	انواع حرکت و کاربردهای آن در بدن	چارچوب مرجع را تعریف نماید انواع چارچوب های مرجع را نام ببرد قوانین سه گانه نیوتن را توضیح دهد کمیت های سرعت و شتاب را تعریف کند و روابط ریاضی آنها را بیان نماید انواع حرکت را نام ببرد و در مورد هر یک توضیح دهد کاربرد انواع حرکت را با مثالی از بدن انسان توضیح دهد
چهارم	ساختمان و حالات ماده - شاره ها	مواد را بر حسب خصوصیات آنها تقسیم بندی نماید محلولها و سوسپانسیونها را تعریف کند و در مورد هر یک توضیح دهد پدیده اسمز را تعریف کند مکانیسم عمل دیالیز و طرز کار کلیه مصنوعی را شرح دهد فشار را تعریف کند و رابطه ریاضی آنها را بیان نماید قوانین حاکم بر شاره های جاری را توضیح دهد و کاربرد آنها را در مورد شاره های بدن شرح دهد.

	<p>قوانین گازها (بویل - ماریوت و شارل - گیلوساک) را توضیح دهد</p> <p>معادلات گازهای کامل را بیان کند</p> <p>گازهای ایده آل و حقیقی را شرح دهد</p> <p>قانون فشار جزئی دالتون و مکانیسم تنفس را شرح دهد</p> <p>مکانیسم وسایل اکسیژن تراپی را توضیح دهد</p> <p>مکانیسم کار ماشین قلب و ریه را بیان کند</p>	<p>پنجم</p> <p>قوانین گازها و کاربرد آنها</p>
	<p>روشهای انتقال حرارت را نام ببرد.</p> <p>مکانیسم اندازه گیری مقدار حرارت و روشهای آنرا توضیح دهد</p> <p>قانون سفرم ترمو دینامیک (تعادل گرمایی) را بیان نماید.</p> <p>قانون استفان- بولتزمن را توضیح دهد</p> <p>قانون تابش از جسم سیاه (قانون ویلهلم- وین) را شرح دهد.</p> <p>روشهای انتقال گرما از بدن را به ترتیب اهمیت توضیح دهد</p> <p>کاربرد انتقال گرما در بدن انسان را توضیح دهد.</p>	<p>ششم</p> <p>قوانین گرما و ترمودینامیک</p>
	<p>امتحان میان ترم</p>	<p>هفتم</p>
	<p>جریان الکتریکی را تعریف نماید و چگونگی تولید آن را بیان نماید .</p> <p>جریان قراردادی را توضیح دهد .</p> <p>انواع جریانهای الکتریکی و تفاوت بین آنها را توضیح دهد .</p> <p>جریان و پتانسیل موثر را توضیح دهد .</p> <p>آثار عبور جریان از یک هادی را بیان کند .</p>	<p>هشتم</p> <p>آشنایی با جریان الکتریکی</p>
	<p>سیم اتصال زمین ، نول و فاز را تعریف نماید .</p> <p>نحوه کار کنتور و فیوز را شرح دهد .</p> <p>روشهای ایمن کردن وسایل الکتریکی و نیز حفاظت در مقابل برق گرفتگی را بیان نماید .</p>	<p>نهم</p> <p>آشنایی با جریان الکتریکی</p>
	<p>بیو پتانسیل را تعریف نمائید</p> <p>مکانیسم ایجاد پیام عصبی را شرح دهد</p> <p>اجزاء مختلف سیستم ثبت بیو پتانسیل ها را نام ببرد و در مورد هر کدام توضیح دهد.</p> <p>الکتروکاردیو گرافی را تعریف کند و طریقه ثبت الکتروکاردیوگرام را شرح دهد.</p> <p>الکترو آنسفالو گرافی را تعریف کند و طریقه ثبت الکتروآنسفالوگرام را توضیح دهد.</p>	<p>دهم</p> <p>بیو پتانسیل های بدن و طریقه تهیه آنها</p>
	<p>اثرات فیزیکی جریان پر فرکانس را لیست نماید.</p> <p>دیاترمی را تعریف نماید.</p> <p>اثرات درمانی دیاترمی را لیست نماید.</p> <p>انواع روشهای دیاترمی را نام ببرد و موارد استفاده هر کدام را بیان کند.</p> <p>موارد ممنوعه استفاده ازدیاترمی را لیست کند.</p> <p>استفاده های امواج پر فرکانس در جراحی را بیان کند.</p> <p>اثرات سوء جریان الکتریسیته بر بدن را توضیح دهد و راههای مقابله با آنرا لیست نماید.</p> <p>مکانیسم عمل شوک الکتریکی را بیان کند</p>	<p>یازدهم</p> <p>جریانهای پر فرکانس، کاربرد های درمانی و جراحی امواج پر فرکانس ،اثرات سوء جریان الکتریسیته</p>
	<p>چگونگی کشف اشعه X را توضیح دهد.</p> <p>نحوه تولید اشعه X ترمزی و اختصاصی را شرح دهد.</p> <p>تفاوت های بین آنها را بیان نماید.</p> <p>خواص اشعه X را نام ببرد.</p> <p>قسمت های مختلف لامپ اشعه X را نام ببرد و در رابطه با نحوه عملکرد هر قسمت توضیح دهد.</p>	<p>دوازدهم</p> <p>کشف اشعه X ، نحوه تولید و ماهیت و خواص آن</p>
	<p>انواع برخورد های اشعه X با ماده را نام ببرد.</p> <p>درباره هر کدام از برخورد ها توضیح دهد و عوامل موثر بر هر کدام را بیان کند.</p> <p>نحوه تضعیف اشعه X در ماده را توضیح دهد.</p> <p>ضرب تضعیف خطی را تعریف کند.</p> <p>لایه نیم جذب را تعریف کند.</p> <p>رابطه بین ضریب تضعیف و لایه نیم جذب (H.V.L) را بیان نماید.</p> <p>عوامل موثر بر ضریب تضعیف را توضیح دهد.</p>	<p>سیزدهم</p> <p>انواع برخورد های اشعه X با ماده و نحوه تضعیف آن</p>
	<p>تاریخچه ای از ساختمان اتم را بیان کند.</p> <p>نظریه بور در رابطه با ساختمان اتم را توضیح دهد.</p> <p>اتم ها را از نظر تعداد پروتونها و نوترونهای هسته طبقه بندی نماید .</p>	<p>چهاردهم</p> <p>ساختمان اتم ، انرژی هسته ای و رادیو اکتیو</p>

اصطلاحات انرژی هسته ای و همبستگی و نقص جرمی را تعریف نماید . واحد انرژی فیزیکی اتمی و هسته ای را تعریف نماید. واحد جرم اتمی و نحوه محاسبه آنرا توضیح دهد . رادیو اکتیویته را تعریف نماید .		
روشهای استحاله مواد رادیو اکتیو را توضیح دهد . خواص پرتوهای تابش دهنده و چگونگی جذب آنها را در ماده توضیح دهد. ثابت استحاله را توضیح دهد. رابطه بین اتمهای باقیمانده و اولیه بیان کند . رابطه ثابت استحاله را با نیمه عمر و عمر متوسط بیان کند اکتیویته را تعریف نماید و رابطه آنرا با ثابت استحاله و نیم عمر توضیح دهد . نیمه عمر های بیولوژیکی و موثر را تعریف کند و رابطه بین آنها را توضیح دهد.	انواع استحاله عناصر رادیو اکتیو	پانزدهم
کمیت های مورد استفاده در سنجش پرتوها و یکاهای جدید و قدیمی آنها را توضیح دهد. کمیت ها و واحد ها را توضیح دهد. رابطه بین واحد ها را بیان کند. کاربرد هر یک از کمیت ها را بیان کند. تفاوتهای بین آنها را توضیح دهد. افراد جامعه را از نظر حفاظت طبقه بندی کند. اصول حفاظتی رادر مورد هر طبقه لیست کند. اصول حفاظتی رادر مورد کارکنان با اشعه توضیح دهد. حداکثر دوز مجاز دستگاههای مختلف بدن را لیست کند.	واحد های سنجش و حفاظت در برابر پرتو ها	شانزدهم
خواص نور مرئی را لیست کند. کاربردهای تشخیصی و درمانی نور مرئی را توضیح دهد . منابع تولید نور ماوراء بنفش را توضیح دهد . اثرات طول موجهای کوتاه ، متوسط و بلند امواج ماوراء بنفش را لیست کند. کاربردهای پرتو های ماوراء بنفش را در پزشکی نام ببرد .	خواص نور و کاربردهای نور و امواج ماوراء بنفش	هفدهم

نحوه ارزشیابی:

امتحان بصورت تشریحی خواهد بود

فعالیت کلاسی : ۱۰٪

امتحان میان ترم: ۲۵٪

امتحان پایان ترم: ۶۵٪

منابع :

- ۱- آلن اچ کرامر ؛ فیزیک برای علوم زیستی؛ مترجم دکتر بهار ؛ محمود؛ نشر مبینکران ؛ چاپ چهارم، سال ۱۳۸۱
- ۲- غیاثی نژاد ؛ مهدی ؛ کاتوزی ؛ مهراں ؛ درس عمومی حفاظت در برابر اشعه ؛ نشر سازمان انرژی اتمی ایران ؛ سال ۱۳۷۹
- ۳- نجم آبادی ؛ فریدون . فیزیک تشعشع و رادیولوژی . نشر دانشگاه تهران . سال ۱۳۷۹
- ۴- محمدی ؛ هوشنگ . مهدیزاده سیمین . فیزیک و آثار زیست شناختی پرتوها ؛ نشر دانشگاه شیراز . سال ۱۳۷۲