

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی رفسنجان

دانشکده پیراپزشکی

الف) اطلاعات عمومی:

عنوان طرح درس: فیزیک پزشکی و کاربرد آن در اتاق عمل

نوع درس: نظری  
تعداد واحد: ۲ واحد نظری

سال تحصیلی: نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲  
پیشنیاز: ندارد

فراگیران: دانشجویان ترم اول کارشناسی فناوری جراحی

زمان کلاس: یکشنبه ها ساعت ۱۶ - ۱۴

مکان کلاس: دانشکده پیراپزشکی

مسئول درس: آقای سید مجید هاشمی بهمن آباد

استاد درس: دکتر بهرام یوسفیان  
e mail: [b.yousef190@rums.ac.ir](mailto:b.yousef190@rums.ac.ir)

ب) مقدمه و شرح درس:

درس به منظور یادگیری بخشی از دانش فیزیک پزشکی که در اتاق عمل مورد استفاده قرار می گیرد طراحی شد.

ج) هدف کلی:

آشنایی با اصول و قوانین فیزیکی و بیوفیزیکی و کسب مهارتهای لازم در کاربرد اصول فیزیک پزشکی در رابطه با سلامت خود و بیمار بمنظور انجام درمانهای پزشکی و مراقبتهای لازم در اتاق عمل.

## د) اهداف ویژه عینی:

با توجه به اینکه در محیط اتاق عمل بسیاری از وسایل الکتریکی می باشند و بطور مستمر بکار گرفته می شوند، لذا دانشجو باید با اصول الکتریسیته و موارد ایمنی مربوط به خود و بیمار آشنا باشد تا توانایی استفاده بهینه از این وسایل با حفظ ایمنی خود و بیمار را داشته باشد. همچنین دانشجو با اصول فیزیکی بسیاری از تجهیزات پزشکی آشنا خواهد شد تا با بکارگیری صحیح و مراقبت بهتر از این دستگاهها بازده کار را بالاتر ببرد. آشنایی با انواع پرتوها و امواج الکترومغناطیسی و همچنین لیزر و کاربرد صحیح و ایمن آنها در اتاق عمل نیز مورد توجه است.

## ه) روشهای تدریس:

استفاده از PowerPoint و همچنین سخنرانی و پرسش و پاسخ در کلاس

## و) مواد آموزشی مورد نیاز:

قرارداد حذف مطالب مورد آزمون میان ترم برای پایان ترم به شرط کمینه میانگین کلاس نمره ۱۲ و هیچ دانشجویی نمره کمتر از ۱۰ کسب نکند در غیر اینصورت کل مطالب در پایان ترم مورد آزمون واقع خواهند شد.

## ز) روشهای ارزشیابی:

حضور فعال در کلاس	۱ نمره	آزمون سوال تشریحی کوتاه کلاسی	۳ نمره
آزمون میان ترم	۷ نمره	آزمون پایان ترم	۹ نمره

## ح) منابع درس:

۱- فیزیک پزشکی و کاربرد آن در اتاق عمل تألیف دکتر سید محمد مسعود شوشتریان، نشر اشراقیه، ۱۳۸۸،

تهران

۲- چکیده فیزیک پزشکی تألیف دکتر بهرام یوسفیان، انتشارات نور دانش، تهران، ۱۳۸۴

۳- فیزیک پزشکی تألیف کامرون ترجمه دکتر عباس تکاور

ط) جدول زمانبندی:

شماره جلسه	شرح مواد آموزشی جلسه
۱	در پایان این جلسه دانشجو با تعریف ماهیت علم فیزیک، اهمیت اندازه گیری و سنجش و سیستم واحدهای مختلف و نحوه تبدیل آنها به یکدیگر و انواع نیروها و کاربرد آنها، طرز کار ماهیچه و کشش و حرکت آشنا می شود.
۲	در پایان این جلسه دانشجو باید بتواند انواع شتاب و سرعت و قوانین حرکتی، مرکز ثقل، نیروی جاذبه و نیروی گریز از مرکز را بیان کند.
۳	در پایان این جلسه دانشجو باید بتواند اثر تغییر فشار جو بر بدن انسان، اصل بقای انرژی، کار و واحدهای آن و کاربرد اصل بقای انرژی در حل مسائل کار را توضیح دهد.
۴	در پایان این جلسه دانشجو باید بتواند ساختمان و حالات مختلف ماده، کاربرد ماده، کیفیت مولکولها، محلولها و سوسپانسیونها را بیان کند
۵	در پایان این جلسه دانشجو باید بتواند پدیده اسمز و دیالیز و چگونگی کار کلیه و کلیه مصنوعی را توضیح دهد
۶	در پایان این جلسه دانشجو باید بتواند تعریف سیالات و فشار در مایعات، تعریف گاز و قوانین گازها، مکانیسم تنفس و قوانین فیزیکی مرتبط با آن را توصیف نماید.
۷	در پایان این جلسه دانشجو باید بتواند در مورد تنفس مصنوعی، ریسپراتورها، تنظیم کننده های فشار اکسیژن، مکانیسم وسایل اکسیژن تراپی و ماشین قلب و ریه توضیح دهد.
۸	در پایان این جلسه دانشجو باید بتواند قوانین ترمودینامیک، انتقال حرارت، اندازه گیری مقدار حرارت، اثر حرارت بر تغییرات در ماده و کاربرد انتقال حرارت در بدن انسان توضیح دهد.
۹	آزمون میان ترم

۱۰	در پایان این جلسه دانشجو باید بتواند ماهیت نور و نحوه اندازه گیری انواع اشعه و کاربرد نور و لیزر در پزشکی و بدن انسان را بیان کند
۱۱	در پایان این جلسه دانشجو باید بتواند اثر الکتریسیته بر بدن، مکانیسم ایجاد پیام عصبی، فیزیک الکتروآنسفالوگرافی، الکتروکاردیوگرافی، فنوکاردیوگرافی و اثر افزایش بسامد الکتریسیته را بیان کند.
۱۲	در پایان این جلسه دانشجو باید بتواند نحوه معالجه از طریق شوک الکتریکی، دیاترمی، فیزیک وسایل پزشکی الکتریکی و مانیتورینگ را توضیح دهد.
۱۳	در این جلسه دانشجو با ساختمان اتم و انواع تابشهای هسته ای، رادیواکتیویته، رادیوایزوتوپها، خطرهای ناشی از کاربرد مواد رادیواکتیو و مسئولیت پرستار در این مورد آشنا می شود.
۱۴	در پایان این جلسه دانشجو باید بتواند در رابطه با انواع عدسیها، تطابق، انواع معایب انکساری چشم و دستگاههای امتحان بینایی توضیح دهد.
۱۵	در پایان این جلسه دانشجو باید بتواند تعاریف فیزیک صوت و شنوایی، حدود شنوایی انسان، ارتباط شنوایی و تکلم، رادیوترمی، رادیوسنجی و کاربرد آنها در اتاق عمل را بیان کند.
۱۶	در این جلسه دانشجو با طرز کار و نحوه استفاده از دستگاههای بیهوشی، اتوکلاو، فور پاستور، آسپیراتور، نورافکنهای سقفی و قابل حمل برقی و باتری دار، فیبریلاتور و الکتروکوتر آشنا می شود.
۱۷	در پایان این جلسه دانشجو باید بتواند میکروسکوپ متحرک اتاق عمل، کاردیوسکوپ، تخت عمل، وسایل مورد نیاز اعمال جراحی مختلف را توصیف کند و در رابطه با کاربرد روباتیک در اتاق عمل توضیح دهد.