



دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

دانشکده پیراپزشکی

طرح درس

رشته و مقطع: هوشبری- کارشناسی نیمسال: ترم اول ۹۸-۹۹

نام درس: فیزیک پزشکی پیشنهاد: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ واحد نظری- ۰/۵ واحد عملی)

نام استاد و تخصص مربوطه: ندا برادران محسنیان، دکترای تخصصی (PhD) فیزیک پزشکی

فراگیران: دانشجویان رشته کارشناسی هوشبری

مکان تشکیل کلاس: زمان تشکیل کلاس: کلاس ۵- چهارشنبه ۸-۱۰

هدف کلی:

آشنایی با علم فیزیک در ارتباط با هوشبری و تجهیزات مربوطه

عناوین درس:

مروری بر کمیت‌های فیزیکی و اصول اندازه‌گیری آنها- آشنایی با مفاهیم دما و گرما و روش‌های اندازه‌گیری آنها- آشنایی با مفاهیم فشار و روش‌های اندازه‌گیری آن- جریان سیالات در لوله‌ها و آشنایی با انواع جریان سیالات- آشنایی با پدیده‌های انتشار و اسمز و حلالیت- مفاهیم رطوبت و رطوبت سنجی- گازهای فشرده و قوانین عمومی گازها- مروری بر الکتروسیسته و قوانین آن- آشنایی با ظرفیت الکتریکی و اصول دستگاه‌های دفیبریلاتور- پتانسیلهای بیوالکتریک و کاربرد آنها- شوک الکتریکی و حفاظت در برابر آن- سیستم‌های تنفسی و ونتیلاتورها

وظایف فراگیران:

دانشجویان در ابتدای هر جلسه با مطالعه مطالب جلسه قبل به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه به یک یا دو سوال پاسخ خواهند داد.

روش ارزشیابی:

۱- امتحان میان ترم

۲- امتحان پایان ترم

۳- سوالات مطرح شده در هر جلسه

۴- حضور منظم در کلاس

جمع نمره: ۲۰

منابع:

1- Middleton B, et al. **Physics in anaesthesia**. Scion Publishing Ltd.

2- Davis P.D, et al. **Basic Physics and Measurement in Anaesthesia**. Butterworth-Heinemann Ltd.

جلسه و تاریخ	عنوان	اهداف رفتاری (جزئی)	وسایل کمک آموزشی	روش تدریس
جلسه اول	مروری بر کمیت‌های فیزیکی و اصول اندازه گیری آنها	۱- کمیت‌های اندازه گیری توضیح داده می شود. ۲- کاربردهای واحد اندازه گیری SI توضیح داده می شود.	وایت برد- دیتا پروژکتور- نرم افزار power point	سخنرانی، بحث گروهی
جلسه دوم	آشنایی با مفاهیم دما و گرما و روش‌های اندازه گیری آنها	۱- اصول ترموتر و انواع آن بیان می شود. ۲- مفهوم ظرفیت گرمایی و روش‌های انتقال گرما توضیح داده می شود. ۳- مختصری از کاربرد اثر گرمایی در پزشکی توضیح داده می شود.	وایت برد- دیتا پروژکتور- نرم افزار power point	سخنرانی، بحث گروهی
جلسه سوم	آشنایی با مفاهیم فشار و روش‌های اندازه گیری آن	۱- فشار در گازها و مخلوط‌های گازی توضیح داده می شود. ۲- وسایل اندازه گیری فشار توضیح داده می شود. ۳- مفاهیم گرمای تبخیر و فشار بخار اشباع توضیح داده می شود	وایت برد- دیتا پروژکتور- نرم افزار power point	سخنرانی، بحث گروهی
جلسه چهارم	جریان سیالات در لوله ها و آشنایی با انواع جریان سیالات	۱- نحوه جریان مایع در لوله ها بیان می شود. ۲- مفهوم ویسکوزیته توضیح داده می شود. ۳- جریانهای لامینار و توربولانت توضیح داده می شود. ۴- قانون برنولی و اثرات ونتوری و کواندا توضیح داده می شود. ۵- اندازه گیری حجم و جریان توضیح داده می شود.	وایت برد- دیتا پروژکتور- نرم افزار power point	سخنرانی، بحث گروهی
جلسه پنجم	آشنایی با پدیده های انتشار و اسمز و حلالیت	۱- مفاهیم انتشار، قوانین فیک و گراهام، آهنگ انتشار از غشای نیمه تراوا، انتشار گازهای تنفسی و بیهوشی و تست عملکرد ریه از لحاظ ظرفیت انتشار ریه توضیح داده می شود. ۲- پدیده اسمز، حلالیت، قانون هنری، ضرایب حلالیت، ضریب قسمت بندی، حلالیت و جذب داروهای هوشبری توضیح داده می شود.	وایت برد- دیتا پروژکتور- نرم افزار power point	سخنرانی، بحث گروهی
جلسه ششم	مفاهیم رطوبت و رطوبت سنجی	۱- مفاهیم رطوبت و رطوبت نسبی بیان می شود. ۲- روش‌های اندازه گیری رطوبت، انواع مرطوب کننده ها، نبولایزرها و تبخیر کننده ها توضیح داده می شود.	وایت برد- دیتا پروژکتور- نرم افزار power point	سخنرانی، بحث گروهی

سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد- دیتا پروژکتور- نرم افزار power point	۱- مفاهیم گازهای فشرده و خواص آنها توضیح داده می شود. ۲- خصوصیات سیلندرهاى گاز طبی شرح داده می شود.	گازهای فشرده و قوانین عمومی گازها	جلسه هفتم
سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد- دیتا پروژکتور- نرم افزار power point	۱- مفاهیم جریانهای الکتریکی AC,DC، پتانسیل و توان و انرژی الکتریکی توضیح داده می شود. ۲- قوانین مدارهای الکتریکی و اندازه گیری تغییرات فیزیولوژیک کوچک توضیح داده می شود.	مروری بر الکتریسیته و قوانین آن	جلسه هشتم
سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد- دیتا پروژکتور- نرم افزار power point	۱- مفاهیم ولتاژ RMS، ظرفیت الکتریکی، کاربرد فیوزها توضیح داده می شود. ۲- اصول کار دفیبریلاتورها و انواع آن توضیح داده می شود.	آشنایی با ظرفیت الکتریکی و اصول دستگاههای دفیبریلاتور	جلسه نهم
سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد- دیتا پروژکتور- نرم افزار power point	۱- مفاهیم مربوط به بیو فیزیک سلول مطرح می شود. ۲- کاربرد پتانسیلهای بیولوژیکی در ECG,EEG,EMG توضیح داده می شود.	پتانسیلهای بیوالکتریک و کاربرد آنها	جلسه دهم
سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد- دیتا پروژکتور- نرم افزار power point	۱- شرایط وقوع شوک الکتریکی و استانداردهای حفاظت در برابر آن بیان می شود. ۲- جریانهای ناشی و استانداردهای آن، جریانهای پریسامد در پزشکی، الکترودها، دیاترمی جراحی و ترمو کوتر توضیح داده می شود.	شوک الکتریکی و حفاظت در برابر آن	جلسه یازدهم
سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد- دیتا پروژکتور- نرم افزار power point	۱- اصول سیستمهای تنفسی بیهوشی و انواع آن توضیح داده می شود. ۲- دستورالعمل کنترل عفونت در اتاق عمل بررسی می شود.	سیستمهای تنفسی و ونتیلاتورها	جلسه دوازدهم