

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

دانشکده پرستاری، مامایی و پیراپزشکی

عنوان درس: فیزیولوژی بی‌هوشی

نوع درس: نظری

تعداد واحد: ۲

سال تحصیلی: نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲

پیش نیاز: ندارد

فراگیران: دانشجویان ترم دوم کارشناسی هوشبری

زمان کلاس: شنبه ها ساعت ۱۳ - ۱۱:۳۰

مکان کلاس: دانشکده پرستاری، مامایی و پیراپزشکی

مسئول درس: سرکار خانم دکتر هادوی

استاد درس: دکتر بهرام یوسفیان

شرح درس:

در این درس دانشجویان ابتدا با مفهوم مدل‌سازی بمنظور درک قوانین علمی آشنا شده و پس از مرور سیستم‌های اندازه‌گیری با واحدهای حجم در این سیستمها آشنا می‌شوند. پس از مرور حالت‌های مختلف ماده، قوانین گازها و تئوری جنبشی گازها را مورد بررسی قرار می‌دهند. همچنین با ساختار تجهیزات هوشبری و کاربرد آنها در ارتباط با اندازه‌گیری و تنظیم تجهیزات هوشبری آشنا شده، تدابیر و تمهیدات لازم جهت پیشگیری از خطرات احتمالی در اتاق عمل را فرامی‌گیرند.

هدف کلی: آشنایی با اصول و مبانی فیزیکی گازها و تجهیزات مورد استفاده در هوشبری

اهداف رفتاری:

در پایان دوره انتظار می‌رود دانشجویان قادر باشند:

۱. اهمیت ارائه یک مدل برای حل مشکلات علمی بمنظور رسیدن به تئوری‌ها و قوانین علمی را بیان کنند.
۲. سیستم‌های اندازه‌گیری مختلف را بشناسند و بطور خاص قادر به بیان اجزا و اضعاف واحدهای حجم در این سیستمها باشند.
۳. حالت‌های مختلف ماده و طرز رفتار مولکولهای مواد در هر کدام از این حالات را بدانند.
۴. قادر به بیان تمامی قوانین فیزیکی گازها و روابط حاکم بر آنها باشند.

۵. تئوری جنبشی گازها را درک کرده و قادر به بحث پیرامون کاربرد آن در زندگی و در هوشبری باشند.
۶. قادر به توضیح ساختار ماشین هوشبری باشند.
۷. انواع منابع گازهای هوشبری بیمارستانی را بشناسند و خصوصیات هر یک را بدانند.
۸. خصوصیات سیلندرهای گاز را بدانند و نحوه رفتار صحیح در نگهداری و استفاده از آنها را بدانند.
۹. با سیستم کد رنگی شناسایی سیلندرها و لوله های گاز در بیمارستان آشنا باشند.
۱۰. انواع تجهیزات هوشبری اعم از جریان سنج، تنظیم کننده های فشار، بگ ذخیره ای و غیره را شناخته و نحوه صحیح استفاده از آنها را بدانند.

شیوه تدریس و وسایل مورد نیاز:

سخنرانی، پرسش و پاسخ، حل مسائل

وایت بُرد، رایانه و ویدئوپروژکتور

تکالیف و نحوه ارزشیابی دانشجویان:

حضور منظم در کلاس ۱ نمره

ارائه سمینار درسی در ارتباط با یکی از مباحث درس ۲ نمره

آزمون میان ترم بصورت تست چهار گزینه ای و تشریحی ۷ نمره

آزمون پایان ترم بصورت تست چهار گزینه ای و تشریحی ۱۰ نمره

انتظارات از دانشجو:

۱. حضور فعال در همه جلسات درس و سمینار

۲. شرکت فعال در بحث های گروهی

۳. پیش مطالعه هر جلسه قبل از کلاس

۴. تهیه و ارائه تکالیف در موعد مقرر (قبل از ۰۲/۰۳/۰۱)

1. P D Davis, G D Parbrook, G N Kenny; (Fourth Edition), "Basic Physics and Measurement in Anesthesia"; Butterworth-Heinemann LTD 1997.
2. Physics for the Anesthesia; Macintosh, et al. Latest Ed.
3. Principles of Measurement and Monitoring in Anesthesia and Intensive Care; Sykes, Vickers. Latest Ed.
4. Ward's Anesthetic Equipment.; Andrew J. Davey and Ali Diba. Latest Ed.
۵. کاربرد اصول فیزیک در بیهوشی؛ دکتر سید محمد جواد مرتضوی؛ پاییز ۸۴ انتشارات آوای قلم.
۶. فیزیک برای علوم زیستی؛ آلن اچ کرامر؛ ترجمه دکتر محمود بهار؛ ناشر: مبتکران، تهران ۱۳۷۰
۷. فیزیک در خدمت علوم بهداشت؛ کارل آر. نیو، برندا سی. نیو؛ ترجمه علی اصغر تکالو؛ ناشر آستان قدس رضوی، مشهد ۱۳۷۲.

جدول زمان بندی کلاس فیزیک بیهوشی

شماره جلسه	عناوین قابل طرح
جلسه اول	در این جلسه دانشجو با مرور بر کمیتهای فیزیکی و واحدهای قدیم و استاندارد هر یک از آنها با ساختمان اتم و ماده نیز آشنا شده و با مفاهیم حرارت و دما، دماسنج و انواع آن و نحوه صحیح اندازه گیری دما و همچنین با مفهوم ظرفیت گرمایی گازها نیز آشنا می شود.
جلسه دوم	کمیت فشار معرفی و واحدهای آن در سیستمهای اندازه گیری مختلف بیان می شود و سپس فشار در گازها و مخلوطهای گازی، مفهوم فشار جزئی در گازها، فشار اتمسفر و پدیده تبخیر و گرمای نهان تبخیر بحث می شوند.
جلسه سوم	رطوبت و رطوبت نسبی، روشهای اندازه گیری رطوبت هوا، فشار بخار مایعات و فشار بخار اشباع همراه با نقطه شبنم و نقطه جوش و اصول فیزیکی مرطوب کننده ها و انواع آنها بحث می شوند.
جلسه چهارم	بررسی جریان مایع در لوله ها، تعریف ویسکوزیتی و مقاومت، معرفی جریان لامینار و توربولانت و بحث در رابطه با اثر برنولی
جلسه پنجم	معرفی انژکتور و انواع آن: لوله ونچوری و بررسی جریان در لوله ونچوری، اکسیژن درمانی، نبولایزر، چادر اکسیژن
جلسه ششم	بررسی انحلال گازها در مایعات: بیان قانون هنری، معرفی محلول اشباع گازی و ضریب حلالیت؛ بیان قوانین انتشار گازها و مایعات
جلسه هفتم	تعریف مولکولی فشار و نتایج حاصل از آن، تعریف مجدد فشار جزئی و نتایج حاصل از آن و اهمیت آن در انتشار گازها، بیان قوانین گازها و گازهای فشرده، معرفی حجم مخصوص و حجم مولی و رابطه آنها با هم.
جلسه هشتم	بیان قوانین بویل، چارلز و گیلوساک و نتایج حاصل از آنها، معرفی گاز کامل و محاسبه واحد ثابت عمومی گازها، بیان خصوصیات هم دمایی گاز ایده آل و دمای بحرانی همراه با توضیح دو اصطلاح گاز و بخار.

جلسه نهم	برگزاری آزمون میان ترم
جلسه دهم	بررسی فشار در سیلندره‌های اکسید نیتروژن در شرایط متفاوت کاری، بررسی تغییرات فشار هنگام پرکردن سیلندره‌های اکسید نیتروژن، معرفی نسبت پرکردن، بیان خطر پرکردن بیش از اندازه یک سیلندر.
جلسه یازدهم	بررسی تغییرات فشار هنگام خالی شدن سیلندر اکسید نیتروژن، بیان وابستگی فشار در سیلندر و محتوای اکسید نیتروژن یا اکسیژن آن در دمای ثابت، بیان تأثیر فشار بر بخار یک مایع
جلسه دوازدهم	فشار پرکردن سیلندره‌های اکسیژن و اکسید نیتروژن، معرفی سیلندر انتاناکس و بیان دلایل تغییر رفتار گازها در انتاناکس و مهمترین اقدام هنگام گرم شدن مجدد یک سیلندر انتاناکس سرد. معرفی دستگاههای تنفسی و دستگاههای تهویه و همچنین مرطوب کننده ها و گردپاشها، بررسی جریان در روزنه و معرفی جریان سنجها، جریان سنج روتامتری
جلسه سیزدهم	معرفی شیرهای فشارشکن و بررسی نحوه عملکرد آنها، معرفی ماشین هوشبری و بررسی مسیر گازها در آن، ساختمان تبخیرکننده، مشاهده جدول کُد رنگی سیلندره‌های گاز متفاوت بیمارستاری و معرفی سیستم نشان معرفی نوار رنگی سیستم خطوط لوله گاز در بیمارستان همراه با اتصالات و پایانه ها، معرفی تانک کریوژنیک و عملکرد دریچه اطمینان، و ذکر اهمیت کیسه ذخیره هوا.
جلسه چهاردهم	معرفی بیناب الکترومغناطیسی و بیان اجمالی نحوه تولید و اثر هر یک از بخشهای بیناب بر موجو دات زنده، بیان واحدهای اندازه گیری تابش، بیان آثار حاد تابش یونساز بر کل بدن، حساسیت پرتویی بافت و اندام، تعریف اثرهای احتمالی و تصادفی و تفاوت این دو با هم و مطالعه اثرهای بیولوژیکی، بررسی اثرهای زودرس تشعشع و سندرم حاد تشعشعی، بیان آسیب موضعی بافت و اثر تشعشع بر پوست و گونادها و بررسی تغییرات هماتولوژیکی و اثر تشعشع در ایجاد کاتاراکت، بررسی اثرهای دیررس تشعشع همراه با بیان سرطانهای ناشی از تشعشع؛ اثر تشعشع در ایجاد آسیب ژنتیکی؛ بررسی عواقب تابشگیری جنین
جلسه پانزدهم	مفاهیم بنیادی الکتربسیته؛ معرفی رساناها نارساناها و نیمه رساناها؛ نیروی الکتروموتوری و منبع آن، منبع جریان مستقیم، جریان و قانون اهم؛ الکترودهای پلاریزه و غیرپلاریزه؛ جریان متناوب و بررسی جهت جریان آن؛ بررسی تغییرات ولتاژ با زمان؛ دامنه ولتاژ و معرفی ولتاژ قله و میانگین مربع ولتاژ؛ معرفی بسامد و فاز جریان و تداخل سازنده و مخرب
جلسه شانزدهم	بحث در رابطه با بیوالکتریسیته و پتانسیل نرنست و نحوه انتقال جریانهای عصبی؛ بیو پتانسیلها (ECG, EEG, EMG)؛ دفیبریلاتور و مثلث اینتهوون؛ بیهوشی الکتریکی؛ تپش سازها؛
جلسه هفدهم	بررسی اثرات دفیبریلاتور و دیاترمی با الکترودهای مانیتور؛ بیان اثر جریان مستقیم و متناوب بر بافت، شوک ایمنی و نحوه پیشگیری و حفاظت در برابر آن؛ بحث در مورد امکان وقوع احتراق یا انفجار در اتاق عمل و نکات و حفاظتی برای پیشگیری از وقوع حادثه.