



کد درس: ۰۵

نام درس: فیزیک پزشکی

پیش‌نیاز: -

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی: آشنایی با علم فیزیک در ارتباط با هوشبری و تجهیزات مربوطه

شرح درس: در این درس دانشجو با قوانین فیزیکی و کاربرد آن در هوشبری آشنا شده، تدابیر و تمهیدات لازم جهت پیشگیری از خطرات احتمالی را فرا می‌گیرد.

رئوس مطالب:

الف: نظری (۲۶ ساعت)

مروری بر کیفیت‌های فیزیکی و اصول اندازه‌گیری آن‌ها، دستگاه‌های واحدهای اندازه‌گیری دما و دماسنجی، انواع دماسنج‌ها، گرما و واحدهای آن، گرمای ویژه جامدات، روش‌های انتقال گرما - جامدات، مایعات و گازها فشار در شماره‌ها (مایعات و گازها)، قانون عمومی گازها، فشار مانومتري و فشار اتمسفر، فشار در مخلوط‌های گازی، فشار جزئی و قانون دالتون و نقش فشار جزئی در تنفس تبخیر و گرمای تبخیر، فشار بخار اشباع، رطوبت مطلق و نسبی و روش‌های اندازه‌گیری رطوبت هوا مرطوب کننده‌ها و تبخیرکننده‌ها و انواع آنها جریان‌های شاره و لزجت (ویسکوزیته شاره)، ضرایب و عوامل تعیین کننده لزجت، جریان آرام و متلاطم، قانون پوازی، هاگن، جریان سیالی لوله‌ها، رابطه پیوستگی مقاومت در برابر جریان شاره، جریان خون در رگ‌ها و مویرگ‌ها، عدد رینولد و رابطه‌ی آن با نوع جریان، قانون برنولی حل گاز در مایع، مفهوم حلالیت، تعادل مایع و بخار، قانون هنری، محلول اشباع گازی، تنش (Tension) گاز در مایع و روش تعیین آن، ضرایب حلالیت و فیزیک گازهای طبی (اکسیژن، نیتروس اکساید، دی اکسید کربن) انتشار (پخش) و اسموز و عوامل موثر در آن، قانون فیک و قانون گراهام، آهنگ پخش گاز از غشاهای نیمه تراوا، اسمز و فشار اسمزی و رابطه آن با غلظت و دما، اسمولالیت محلول‌ها و روش اندازه‌گیری آن، محلول‌های ایزوتونیک، اثر اسمولالیت بر غشاء سلولی جریان‌های الکتریکی Dc و Ac، مروری بر قوانین جریان الکتریکی، توان گرمایی جریان فیوزها و انواع آن، ولتاژ RMC در جریان Ac، کاربرد و اثر گرمایی در جراحی، ظرفیت الکتریکی و کاربرد آن در درد فیبریلاتورها، مقاومت الکتریکی و امپدانس مبانی بیوالکتریسته، پتانسیل‌های بیوالکتریک و کاربرد آن‌ها در ECG, EEG, EMG، الکترودها، پلاریزاسیون در الکترودها، امپدانس پوست مبانی ایمنی الکتریکی، شوک و میکروشوک، حفاظت در برابر شوک الکتریکی وسایل رده I, II, III، تاثیر عوامل شدت جریان، مقاومت پوست، ولتاژ و فرکانس جریان در ایجاد شوک، ارت‌دار کردن وسایل الکتریکی، جریان‌های نشتی (Leakage) و استانداردهای آن، خطر شوک وسایل ارت دار

ب: عملی (۱۷ ساعت)

مشاهده و یادگیری مطالب درس نظری در آزمایشگاه فیزیک

منابع اصلی درس:

1. Macintosh, et al. **Physics for the Anaesthetist**. Lipponcott Company. Latest ed.
2. Sykes, Vickers. **Principles of measurement and monitoring in Anaesthesia and intensive care**. Wiley. Latest ed.
3. Andrew J. Davey and Ali Diba. **Ward's Anaesthetic Equipment**. Saunders/Elsevier. Latest ed.

شیوه ارزیابی دانشجوی:

برگزاری آزمون های تکوینی و تراکمی با استفاده از ترکیب ابزارهای ارزیابی شامل:

چند گزینه ای، تشریحی، کوتاه پاسخ، جوهرکردنی و ... برای آزمون نظری و استفاده از روش ارزیابی OSPE برای آزمون عملی

- حضور و شرکت فعال دانشجو در کلاس و مشارکت در بحث های گروهی، پرسش و پاسخ

آزمون میان ترم ۲۰ درصد نمره، آزمون پایان ترم نظری ۶۰ درصد و عملی ۱۰ درصد نمره، انجام تکالیف و شرکت فعال در کلاس ۱۰ درصد نمره

