

دانشکده
قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس : فیزیک پزشکی
تعداد واحد: (یا سهم استاد از واحد) ۱/۵ واحد نظری + ۰/۵ واحد عملی
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: سه شنبه ۳-۴
زمان ارائه درس: نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰ سه شنبه ها ۸ الی ۱۰
مخاطبان: دانشجویان ترم اول کارشناسی هوشبری
مدرس: دکتر احسان خدامرادی
درس و پیش نیاز:-

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

اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)

جلسه اول: . مقدمه و مروری بر کمیت های فیزیکی و ساختمان اتم و ماده

جلسه دوم : آشنایی با دما و گرما

جلسه سوم: آشنایی با فشار در گازها

جلسه چهارم : آشنایی با تبخیر و فشار بخار

جلسه پنجم : آشنایی با رطوبت

جلسه ششم: آشنایی با قوانین گازها

جلسه هفتم : آشنایی با جریان سیال در لوله ها

جلسه هشتم : آشنایی با جریان سنج ها

جلسه نهم: آشنایی با انژکتور و انواع آن

جلسه دهم : آشنایی با تنظیم کننده های فشار تنفس مصنوعی

جلسه یازدهم : آشنایی با انحلال گازها در مایعات

جلسه دوازدهم: آشنایی با سیلندرهای گاز و نکات ایمنی آن

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول: . مقدمه و مروری بر کمیت های فیزیکی و ساختمان اتم و ماده

اهداف ویژه جلسه اول:

- در پایان دانشجو قادر باشد
- ۱-۱- کمیت های مختلف فیزیک همچون نیرو، فشار، گرما، ظرفیت گرمایی، مقاومت، جریان، اختلاف پتانسیل و یكاهای آنها را بداند .
 - ۱-۲- مدل های اتم، و ساختار ماده را به طور کامل شرح دهد.
 - ۱-۳- مدل های مختلف هسته ای را نام ببرد.
 - ۱-۴- انواع نیروهای موجود را نام برده و قدرت آنها را با هم مقایسه کند و مثالهایی از هریک در هوشبری را بیان کند.
 - ۱-۵- ویژگیها، دسته بندی پرتوهای الکترومغناطیسی را نام ببرد و اهمیت آن در هوشبری بیان کند.
 - ۱-۶- حل تمرین

هدف کلی جلسه دوم : آشنایی با دما و گرما

اهداف ویژه جلسه دوم :

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۲-۱- مفاهیم گرما و دما و تفاوت این دو مفهوم را بیان دارد . ترمومتر را تعریف کند و انواع آن را برشمارد .
- ۲-۲- روشهای مختلف اندازه گیری و انتقال گرما را بیان کند.
- ۲-۳- ظرفیت گرمایی را تعریف کند و ظرفیت گرمایی مواد مختلف جامد، مایع و گاز را با هم مقایسه کند.
- ۲-۴- قوانین ترمودینامیک را تشریح کند.
- ۲-۵- مثالهایی از کاربرد قوانین ترمودینامیک در علوم پزشکی را بیان کند.
- ۲-۶- حل تمرین

هدف کلی جلسه سوم : آشنایی با فشار در گازها

اهداف ویژه جلسه سوم :

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۳-۱- مفهوم فشار را شرح دهد و واحد آن را بیان کند .
- ۳-۲- قانون فشار در گاز را بنویسد و اثر عوامل مداخله گر در آن را تحلیل کند.
- ۳-۳- فشار جزئی گاز را تعریف کند و قانون دالتون را تفسیر کند.
- ۳-۴- اهمیت اندازه گیری فشار در مخلوط های گازی را تشریح کند.
- ۳-۵- کاربرد های مفاهیم فشار و فشار جزئی در هوشبری را بیان کند.
- ۳-۶- حل تمرین

هدف کلی جلسه چهارم : آشنایی با تبخیر و فشار بخار

اهداف ویژه جلسه چهارم :

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۴-۱- مفهوم تبخیر را تعریف کند و قانون .
- ۴-۲- مفاهیم فشار بخار و فشار اشباع را با ذکر مثال تشریح کند.
- ۴-۳- گرمای تبخیر را تعریف کند.
- ۴-۴- مفهوم فشار بخار آب را با ذکر مثال تبیین کند .
- ۴-۵- قوانین فیزیکی حاکم بر فرایند های تبخیر فشار بخار را بنویسد.
- ۴-۶- کاربرد مفاهیم ذکر شده در هوشبری را بیان کند.
- ۴-۷- حل تمرین

هدف کلی جلسه پنجم: آشنایی با رطوبت

اهداف ویژه جلسه پنجم:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱-۵- مفهوم رطوبت و رطوبت نسبی را تعریف کند.
- ۲-۵- روشهای اندازه گیری رطوبت هوا را تشریح کند.
- ۳-۵- مکانیسم کار مرطوب کننده ها را بیان کند.
- ۴-۵- انواع مرطوب کننده ها نام ببرد و در مورد ویژگیهای و ساختار آنها توضیح دهد.
- ۵-۵- حل تمرین

هدف کلی جلسه ششم: آشنایی با قوانین گازها و کاربرد آنها در اتاق عمل

اهداف ویژه جلسه ششم:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱-۶- قوانین گازها را تشریح کند.
- ۲-۶- کاربرد قوانین گازها در سیلندرهای اکسیژن و... بیان کند.
- ۳-۶- گاز ایده آل را تعریف کند و تنوری جنبشی ملکولی گازها را تشریح کند.
- ۴-۶- حل تمرین

هدف کلی جلسه هفتم: آشنایی با جریان سیال در لوله ها

اهداف ویژه جلسه هفتم:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱-۷- مفهوم جریان سیال و واحد اندازه گیری آن را بیان کند.
- ۲-۷- ویسکوزیته را تعریف کند و رابطه ریاضی مربوط به آن را تحلیل کند.
- ۳-۷- مفهوم مقاومت سیال در برابر جاری شدن را بیان کند.
- ۴-۷- اهمیت مفاهیم جریان سیال و ویسکوزیته در هوشبری را بیان کند.
- ۵-۷- انواع جریان های سیال (جریان های لامینار و توربولانت) را تشریح کند تفاوت آنها را بیان کند.
- ۷-۷- حل تمرین

هدف کلی جلسه هشتم: آشنایی با جریان سنج ها

اهداف ویژه جلسه هشتم:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱-۸- مکانیسم کار جریان سنج ها در سیستم های هوشبری را بیان کنید.
- ۲-۸- انواع جریان سنج های مختلف در هوشبری را نام ببرد و ویژگیهای هر یک را تشریح کند.
- ۳-۸- اهمیت جریان سنج ها در هوشبری را تشریح کند.
- ۴-۸- حل تمرین

هدف کلی جلسه نهم: آشنایی با انژکتور و انواع آن

اهداف ویژه جلسه نهم:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱-۹- مکانیسم کار انژکتورها را تشریح کند.
- ۲-۹- انواع انژکتورها و ویژگی هر یک را نام ببرد.
- ۳-۹- اهمیت کار انژکتور در هوشبری را بیان کند.
- ۴-۹- در مورد لوله ونچوری و کاربرد آن توضیح دهد.
- ۵-۹- اصول کار در اکسیژن درمانی، نبولایزر، چادر اکسیژن را شرح دهد.

هدف کلی جلسه دهم: آشنایی با تنظیم کننده های فشار تنفس مصنوعی

اهداف ویژه جلسه دهم:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱-۱۰- مکانیسم تنفس مصنوعی و ریسپیراتورها و تنظیم کننده های فشار را شرح دهد.

- ۱۰-۲- اهمیت هریک از موارد فوق را در هوشبری تشریح نماید.
- ۱۰-۳- نحوه کار یک دستگاه بیهوشی را توضیح دهد.
- ۱۰-۴- نحوه کار تبخیرکننده ها را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه یازدهم : آشنایی با انحلال گازها در مایعات
اهداف ویژه جلسه یازدهم :

- در پایان دانشجو قادر باشد
- ۱۱-۱- قانون هنری را توضیح دهد.
- ۱۱-۲- محلول اشباع گازی را تعریف کند.
- ۱۱-۳- ضریب حلالیت را تعریف کند.
- ۱۱-۴- اهمیت قانون هنری ، محلول اشباع گازی و ضریب حلالیت در هوشبری را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه دوازدهم : آشنایی با سیلندرهای گاز و نکات ایمنی آن
اهداف ویژه جلسه دوازدهم :

- در پایان دانشجو قادر باشد
- ۱۲-۱- انواع سیلندرهای گاز در هوشبری را نام ببرد .
- ۱۲-۲- ویژگیهای هریک از سیلندرهای گاز را تشریح کند.
- ۱۲-۳- اقدامات حفاظتی و ایمنی لازم را برای جلوگیری از احتراق در اتاق عمل توضیح دهد.
- ۱۲-۴- حل تمرین

هدف کلی جلسه هفدهم : رفع اشکال و حل تمرین

منابع:

- 1- Physics for Anesthesiologists: From Daily Life to the Operating Room. Antonio Pisano. Springer 2017.

روش تدریس:

وسایل آموزشی :

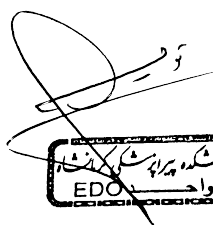
سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
////////////////////	////////////////////	--	--	کونیز
		۸ نمره ۲۵%	آزمون کتبی با سوالات تشریحی	آزمون میان ترم
	-	۸ نمره (۷۰%)	آزمون تستی	آزمون پایان ترم
		۲ نمره ۵%		حل تمرین طی ترم

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

نام و امضای مدیر گروه:

نام و امضای مدرس: احسان خدامرادی


دانشکده بهره‌مندی از روش
واحد EDO

تاریخ ارسال:



تاریخ تحویل: ۱۴۰۰/۶/۱۲



درس: فیزیک پزشکی رشته هوشبری
روز و ساعت جلسه: سه شنبه ۱۰-۸

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۱۴۰۰/۶/۲۳	مقدمه و مروری بر کمیت های فیزیکی و ساختمان اتم و ماده	دکتر احسان خدامرادی
۲	۱۴۰۰/۶/۳۰	آشنایی با دما و گرما	دکتر احسان خدامرادی
۳	۱۴۰۰/۷/۶	آشنایی با فشار در گازها	دکتر احسان خدامرادی
۴	۱۴۰۰/۷/۱۳	آشنایی با تبخیر و فشار بخار	دکتر احسان خدامرادی
۵	۱۴۰۰/۷/۲۰	آشنایی با رطوبت	دکتر احسان خدامرادی
۶	۱۴۰۰/۷/۲۷	آشنایی با قوانین گازها	دکتر احسان خدامرادی
۷	۱۴۰۰/۸/۴	آشنایی با جریان سیال در لوله ها	دکتر احسان خدامرادی
۸	۱۴۰۰/۸/۱۱	آشنایی با جریان سنج ها	دکتر احسان خدامرادی
۹	۱۴۰۰/۸/۱۸	آشنایی با انژکتور و انواع آن	دکتر احسان خدامرادی
۱۰	۱۴۰۰/۸/۲۵	آشنایی با تنظیم کننده های فشار تنفس مصنوعی	دکتر احسان خدامرادی
۱۱	۱۴۰۰/۹/۲	آشنایی با انحلال گازها در مایعات	دکتر احسان خدامرادی
۱۲	۱۴۰۰/۹/۹	آشنایی با سیلندرهای گاز و نکات ایمنی آن	دکتر احسان خدامرادی