

Lesson plan

نام درس: فیزیک عمومی تعداد واحد: ۲ نوع واحد: تئوری عملی بالینی
زمان برگزاری: دوشنبه ۱۰-۱۲ تعداد جلسات: ۱۷ رشته: رادیولوژی
ترم: ۲ نام مدرس: هادی کیوان محل اجرا: دانشکده پیراپزشکی
تعداد دانشجویان: ۱۷ سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹ آدرس الکترونیکی استاد: hkeivan@shmu.ac.ir

شرح درس:

آشنایی کلی با علم فیزیک. تسلط بر مباحث مکانیک، خواص ماده، فشار و شاره ها، ترمودینامیک، پدیده های موجی و الکتریسیته و مغناطیس و کاربرد آنها

اهداف کلی درس:

آشنایی با :

واحدهای اندازه گیری و یکاها، کمیت های اصلی و فرعی

کمیت های عددی و برداری، انواع نیروها و استفاده از قوانین نیوتن در مسائل مکانیک

کار، انواع انرژی و قوانین پایستگی انرژی و قضیه کار-انرژی و قانون پایستگی انرژی

فشار، اصل پاسکال و ارشمیدس، معادله پیوستگی و قانون برنولی

ترمودینامیک و روشهای انتقال گرما

الکتریسیته ساکن، قانون کولن، میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی، دی الکتریک ، انواع

خازن، ظرفیت خازن مسطح، بهم بستن خازنها بصورت متوالی و موازی، قانون اهم و مقاومت الکتریکی، بهم بستن

مقاومت ها بصورت متوالی و موازی، مدارهای تک حلقه ای و چند حلقه ای

مغناطیس، میدان مغناطیسی حاصل از جریان

امواج طولی و عرضی ، حرکت هماهنگ ساده، تداخل امواج و اثر دوپلر

شماره جلسات	رئوس مطالب	اهداف اختصاصی (از دانشجو انتظار می رود که در پایان جلسه...)	حیطه	روش تدریس	نوع وسیله آموزشی	فعالیت دانشجو
۱	مقدمه و واحدهای اندازه گیری	با کمیت های اصلی و فرعی در فیزیک آشنا شود. با پیشوندها آشنا شود. تبدیل یکاها را انجام دهد. نمادگذاری علمی را انجام دهد.	شناختی	سخنرانی بحث گروهی	رایانه وایت برد	حل تکالیف
۲	مکانیک (دینامیک)	تفاوت بین کمیت های برداری و عددی را بداند. با انواع نیروها (نیروی گرانش ، نیروی تکیه گاه و نیروی اصطکاک و نیروی کشش نخ) منشا و خواص آنها آشنا شود. نحوه تجزیه یک نیرو به مولفه های آن را فراگیرد. محاسبه برآیند چند نیرو را انجام دهد.	شناختی	سخنرانی بحث گروهی	رایانه وایت برد	حل تکالیف
۳	مکانیک (دینامیک)	منشا نیروی فنر، نیروی تکیه گاه و نیروی اصطکاک و ... را بداند. قوانین نیوتن در باره نیروها را توصیف کند. از قوانین نیوتن در حل مسائل دینامیک به درستی استفاده کند. مسائل مربوط دینامیک را تجزیه و تحلیل و حل کند.	شناختی	سخنرانی بحث گروهی	رایانه وایت برد	حل تکالیف
۴	کار و انرژی	کار را در فیزیک تعریف کند. مفهوم نیروهای متغیر با زمان و مکان را بداند. کار حاصل از چند نیروی ثابت را محاسبه کند. کار نیروی متغیر را محاسبه کند	شناختی	سخنرانی بحث گروهی	رایانه وایت برد	حل تکالیف
۵	کار و انرژی	تعریف و واحد انرژی را بداند. مفهوم انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل (گرانشی و کشسانی) را بداند. قضیه کار - انرژی را فرا گیرد. نیروهای پایستار و ناپایستار را تعریف کند. از پایستگی انرژی مکانیکی در حل مسائل استفاده کند.	شناختی	سخنرانی بحث گروهی	رایانه وایت برد	حل تکالیف
۶	فشار	خواص شاره ها را بداند. تعریف چگالی و فشار و محاسبه آنها را فرا گیرد. فشار ناشی از مایعات را محاسبه کند	شناختی	سخنرانی بحث گروهی	رایانه وایت برد	حل تکالیف

				اصل پاسکال را فرا گیرد. اصل ارشمیدس را فرا گیرد.		
حل تکالیف	رایانه وایت برد	سخنرانی بحث گروهی	شناختی	مفهوم فشار جو و علت بوجود آمدن آن را فرا گیرد. فشارپیمانه ای را تعریف کند. مسائل مربوط به فشار را تجزیه تحلیل و حل کند.	فشار	۷
حل تکالیف	رایانه وایت برد	سخنرانی بحث گروهی	شناختی	مفهوم دبی جریان را بداند. معادله پیوستگی در شاره ها را فرا گیرد. قانون برنولی و کاربرد آن را بداند. مسائل مربوط به معادله پیوستگی و قانون برنولی را حل کند.	فشار	۸
حل تکالیف	رایانه وایت برد	سخنرانی بحث گروهی	شناختی	تعریف دما و گرما و یکاهای آنها را فرا گیرد. مفهوم گرمای ویژه را بداند. مفهوم گرمای نهان تبخیر و ذوب را فرا گیرد. مسائل مربوط به تبادل گرما را حل کند.	ترمودینامیک	۹
حل تکالیف	رایانه وایت برد	سخنرانی بحث گروهی	شناختی	روشهای انتقال گرما را یاد بگیرد. مفهوم ضریب رسانش گرمایی را بداند معادلات مربوط به انتقال گرما را استفاده کند.	ترمودینامیک	۱۰
حل تکالیف	رایانه وایت برد	سخنرانی بحث گروهی	شناختی	با مفهوم بار الکتریکی، انتقال بار، القاء موادرسانا و نارسانا آشنا شود. با مفهوم بارنقطه ای و قانون کولن آشنا شده و مسائل مربوطه را حل کند. مفهوم میدان الکتریکی را درک کرده و مسائل مربوط به میدان حاصل از بارهای نقطه ای را حل کند.	الکتریسیته	۱۱
حل تکالیف	رایانه وایت برد	سخنرانی بحث گروهی	شناختی	با مفهوم پتانسیل الکتریکی و انرژی پتانسیل الکتریکی آشنا شود. مسائل مربوط به پتانسیل الکتریکی در حضور بارهای نقطه ای را حل کند. انرژی پتانسیل الکتریکی حاصل از مجموعه ای از بارهای الکتریکی را محاسبه کند.	الکتریسیته	۱۲

۱۳	الکتریسیته	با خازن و انواع آن آشنا شود. ظرفیت خازن مسطح و انرژی ذخیره شده در آن را محاسبه کند. اثر دی الکتریک در ظرفیت و انرژی ذخیره شده در خازن را بررسی نماید. ظرفیت معادل در بستن خازنها بصورت سری و موازی را محاسبه کند.	شناختی	سخنرانی بحث گروهی	رایانه وایت برد	حل تکالیف
۱۴	الکتریسیته	با مقاومت الکتریکی آشنا شده و عوامل موثر بر آن را بداند. با مفهوم جریان الکتریکی و چگالی جریان الکتریکی آشنا شود. روش محاسبه مقاومت معادل در بهم بستن مقاومت ها به صورت متوالی و موازی را فرا گیرد. قانون اهم را فرا گرفته و از آن در حل مسائل استفاده کند. مسائل مربوط به مدارهای تک حلقه و چند حلقه ای را حل کند.	شناختی	سخنرانی بحث گروهی	رایانه وایت برد	حل تکالیف
۱۵	مغناطیس	تعریف میدان مغناطیسی و یکای آن را بداند. نیروی وارد بر بار الکتریکی در میدان مغناطیسی را محاسبه کند و از قانون دست راست در محاسبه جهت نیرو در میدان مغناطیسی استفاده کند. محاسبه میدان مغناطیسی در اطراف سیم حامل جریان را انجام دهد. محاسبه میدان مغناطیسی حاصل از حلقه جریان، سیم لوله و پیچ را انجام دهد.	شناختی	سخنرانی بحث گروهی	رایانه وایت برد	حل تکالیف
۱۶	حرکت نوسانی ساده و امواج	با حرکت نوسانی ساده آشنا شده و تعریف دوره تناوب، فرکانس و بسامد زاویه ای را بداند. معادلات مکان، سرعت و شتاب را در حرکت نوسانی ساده فرا گیرد. انرژی پتانسیل و جنبشی را در حرکت هماهنگ ساده را محاسبه کند. معادلات آونگ ساده و مخروطی را فرا گیرد.	شناختی	سخنرانی بحث گروهی	رایانه وایت برد	حل تکالیف

حل تکالیف				<p>تفاوت امواج مکانیکی و الکترومغناطیسی را بداند.</p> <p>تفاوت بین امواج طولی و عرضی را بداند.</p> <p>با انواع امواج تولید شده در طبیعت آشنا شود.</p> <p>با پدیده های تشدید و برهم نهی امواج آشنا شود.</p> <p>سرعت موج و شدت و تراز موج را محاسبه کند.</p> <p>اثر دوپلر را فرا گرفته و مسائل مربوط به آن را حل کند.</p>	<p>۱۷</p> <p>حرکت نوسانی</p> <p>ساده و امواج</p>
-----------	--	--	--	---	--

روش ارزشیابی:

نمره یا درصد

ارزشیابی تکوینی ۲۵ درصد

فعالیت دانشجو ۵ درصد

حضور منظم دانشجو ۱۰ درصد

ارزشیابی تراکمی ۶۰ درصد

منابع:

الف) اصلی

مبانی فیزیک هالیدی جلد ۱ و ۲ و ۳ - دیوید هالیدی - رابرت رزنیک

ب) وابسته

فیزیک برای دانشجویان بهداشت و پیراپزشکی - دکتر مجتبی کیان مهر