

راهنمای واحد درسی **فیزیک عمومی (مهندسی بهداشت محیط)** در نیمسال اول سال

تحصیلی ۱۴۰۱-۴۰۲

مدرس / مدرسین: دکتر توحید مرتضی زاده - دکتر پریناز محنتی - دکتر سید حسین راستا - دکتر میکائیل ملازاده

پیش نیاز یا واحد همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: ۲ واحد نظری و ۱ واحد عملی مقطع: کارشناسی

تعداد جلسات: ۱۷

تاریخ شروع و پایان جلسات: مطابق تقویم آموزشی

زمان برگزاری جلسات در هفته: مطابق تقویم آموزشی

مکان برگزاری جلسات حضوری: نظری (دانشکده بهداشت) عملی (دانشکده پزشکی)

هدف کلی و معرفی واحد درسی:

آشنایی دانشجویان با خواص گازها، مایعات، حرارت، الکتریسیته و نور

در این درس دانشجویان با کاربرد قوانین فیزیک در زمینه‌های مختلف علمی بخصوص بعضی مباحث مربوط به بهداشت محیط از جمله هیدرولیک، مکانیک سیالات، فرآیندها و طراحی تصفیه خانه‌های آب و فاضلاب آشنا می‌شوند. لذا آشنایی در زمینه بیان این رشته با این مباحث بسیار ضروری است. در این درس مباحث عمومی فیزیک شامل حرکت، کار انرژی، فشار گازها، قوانین، سیالات در سکون حرکت، گرما الکتریسیته، نور و مواد رادیواکتیو ارائه می‌گردد. در بخش عملی نیز مباحث ذکر شده با توجه به امکانات موجود آزمایشگاهی انجام می‌شود.

اهداف آموزشی واحد درسی

انتظار می رود فراگیران بعد از گذراندن این دوره بتوانند : (مطالب نظری)

جلسه	موضوع درس	فهرست مطالب
۱	اندازه گیری	<ul style="list-style-type: none"> ۱- اندازه گیری اجسام ۲- دستگاه بین المللی یکاها ۳- تبدیل یکاها ۴- نوسانگر هماهنگ ساده زاویه ای ۵- طول ۶- زمان ۷- جرم
۲	حرکت ر راستای یک خط راست	<ul style="list-style-type: none"> ۱- حرکت ۲- مکان و جابجایی ۳- سرعت میانگین و تندی میانگین ۴- سرعت لحظه ای و تندی لحظه ای ۵- شتاب ۶- شتاب ثابت: یک حالت خاص ۷- نگاهی دیگر به شتاب ثابت ۸- شتاب سقوط آزاد ۹- انتگرال گیری نموداری در تحلیل حرکت
۳	بردارها	<ul style="list-style-type: none"> ۱- بردارها و نرده ایها ۲- جمع کردن بردارها به روش هندسی ۳- مولفه های بردار ۴- بردارهای یکه ۵- جمع برداری با استفاده از مولفه ها ۶- بردارها و قانونهای فیزیک ۷- ضرب کردن بردارها

فهرست مطالب	موضوع درس	جلسه
۱- مکان و جابجایی ۲- سرعت میانگین و سرعت لحظه‌ای ۳- شتاب میانگین و شتاب لحظه‌ای ۴- حرکت پرتابی ۵- تحلیل حرکت پرتابی ۶- حرکت دایره‌ای یکنواخت ۷- حرکت نسبی در یک بعد ۸- حرکت نسبی در دو بعد	حرکت در دو و سه بعد	۴
۱- مکانیک نیوتنی ۲- قانون اول نیوتن ۳- نیرو ۴- جرم ۵- قانون دوم نیوتن ۶- چند نیروی خاص ۷- قانون سوم نیوتن ۸- کاربرد قانونهای نیوتن	نیرو و حرکت - I	۵
۱- اصطکاک ۲- ویژگیهای اصطکاک ۳- نیروی کششی و تندی حد ۴- حرکت دایره‌ای یکنواخت	نیرو و حرکت - II	۶
۱- انرژی چیست؟ ۲- انرژی جنبشی ۳- کار ۴- کار و انرژی جنبشی ۵- کار انجام شده به وسیله نیروی گرانشی ۶- کار انجام شده به وسیله نیروی فنر ۷- کار انجام شده به یک وسیله نیروی متغیر در حالت کلی ۸- توان	انرژی جنبشی و کار	۷

فهرست مطالب	موضوع درس	جلسه
<ul style="list-style-type: none"> ۱- کار و انرژی پتانسیل ۲- ناوابستگی نیروهای پایستار به مسیر حرکت ۳- تعیین مقدارهای انرژی پتانسیل ۴- پایستگی انرژی مکانیکی ۵- استفاده از منحنی انرژی پتانسیل ۶- کار انجام شده توسط نیروی خارجی روی یک دستگاه ۷- پایستگی انرژی 	انرژی پتانسیل و پایستگی انرژی	۸
<ul style="list-style-type: none"> ۱- دما ۲- قانون صفرم ترمودینامیک ۳- اندازه‌گیری دما ۴- مقیاسهای سلسیوس و فارنهایت ۵- انبساط گرمایی ۶- دما و گرما ۷- جذب گرما توسط جامده و مایعها ۸- نگاهی دقیقتر به گرما و کار ۹- قانون اول ترمودینامیک ۱۰- چند حالت ویژه قانون اول ترمودینامیک ۱۱- ساز و کارهای انتقال گرما 	دما، گرما و قانون اول ترمودینامیک	۹
<ul style="list-style-type: none"> ۱- فرآیندهای برگشت ناپذیر و آنتروپی ۲- تغییر در آنتروپی ۳- قانون دوم ترمودینامیک ۴- آنتروپی در جهان واقعی: ماشینها ۵- آنتروپی در جهان واقعی: یخچالها ۶- بازده ماشینهای واقعی ۷- دیدگاه آماری آنتروپی 	آنتروپی و قانون دوم ترمودینامیک	۱۰
<ul style="list-style-type: none"> ۱- جرم اتمی ۲- دما ۳- گاز ایده‌آل ۴- نظریه جنبشی گازهای ایده‌آل ۵- گازهای واقعی 	گازها	۱۱

فهرست مطالب	موضوع درس	جلسه
<ul style="list-style-type: none"> ۱- گرمای تبخیر ۲- کشش سطحی ۳- اثر موینگی ۴- اسمز ۵- فشار منفی 	مایعات	۱۲
<ul style="list-style-type: none"> ۱- طبیعت نور ۲- تداخل و پراش ۳- بازتاب و شکست ۴- قطبش 	نور	۱۳
<ul style="list-style-type: none"> ۱- عدسیها ۲- تصاویر حقیقی و وسایلی که یک عدسی دارند ۳- تصاویر مجازی ۴- وسایلی که دو عدسی دارند ۵- چشم انسان ۶- بیراهیها 	نورشناسی	۱۴
<ul style="list-style-type: none"> ۱- نیروهای بنیادی ۲- قانون کولن ۳- میدان الکتریکی ۴- پتانسیل الکتریکی ۵- باریکه‌های الکترونی 	الکتریسیته	۱۵
<ul style="list-style-type: none"> ۱- آهنرباها ۲- الکترومغناطیس ۳- نیروهای مغناطیسی ۴- القای مغناطیسی 	مغناطیس	۱۶
آزمون پایان ترم	آزمون پایان ترم	۱۷

انتظار می رود فراگیران بعد از گذراندن این دوره بتوانند : (مطالب عملی)

❖ آزمایشهای مربوط به صوت و فراصوت:

- بررسی خواص فیزیکی، شیمیایی و درمانی امواج فراصوت پزشکی
- بررسی فیزیک امواج صوتی

❖ آزمایشهای مربوط به نور و اپتیک:

- تشخیص و اصلاح عیوب انکساری چشم
- بررسی خصوصیات لیزر و مقایسه آن با منبع نور معمولی
- اسپکتروسکوپی یا بیناب سنجی نوری
- رفراکتومتري یا اندازه گیری ضریب شکست مایعات و جامدات شفاف
- مطالعه مسیر نور در عدسی های کروی

❖ آزمایشهای مربوط به پرتوهای یونیزان:

- مطالعه نحوه تولید پرتوهای کاتدی (الکترونی) و ایکس و کاربرد آنها در پزشکی
- بررسی تغییرات شدت پرتوهای گاما با قانون عکس مجذور فاصله
- مطالعه وابستگی ضریب تضعیف خطی به نوع ماده جاذب و انرژی پرتوهای گاما

❖ آزمایش مربوط به حرارت:

- تعیین ارزش آبی کالریمتر و اندازه گیری گرمای نهان ذوب یخ

❖ آزمایشهای مربوط به الکتریسیته:

- بررسی قانون اهم، مشخص کردن مقاومت ها از روی رنگ و بهم بستن سری و موازی مقاومت ها
- شارژ و دشارژ خازن و بهم بستن سری و موازی خازن ها

شیوه ارائه آموزش

■ سخنرانی ■ اسلاید ■ وایت بورد ■ حل مسئله ■ بحث گروهی ■

شیوه ارزیابی دانشجو

امتحان کتبی پایان ترم ۷۰٪- امتحان کتبی میان ترم ۲۰٪- حضور فعال در کلاس ۱۰٪

حداقل نمره قبولی برای این درس: بر اساس کوریکولوم

تعداد ساعات مجاز غیبت برای این واحد درسی: ۲۰

منابع آموزشی

۱- هالیدی رزینک، مترجم: پاشایی راد جلال الدین، خرمی محمد (۱۳۸۱)، فیزیک هالیدی ۱-۳، مرکز نشر دانشگاهی

۲- سرز فرانسیس و همکاران، ترجمه: فروتن فضل الله (۱۳۷۲)، فیزیک دانشگاهی جلد ۱-۲، نشر علوم دانشگاهی تهران

منابع آموزشی برای مطالعه بیشتر

منابع مرتبط از اینترنت و صفحات وب دانشگاهی

فرصت های یادگیری

برگزاری کنفرانس های محدود در هر جلسه با مدیریت مدرس و ارائه توسط دانشجو

اطلاعات تماس

مدرس / مدرسین دوره (تلفن ، ایمیل و):

توحیدمرتضی زاده: ۰۴۱ ۳۳۳۶۴۶۶۰ – tmortezazadeh@tbzmed.ac.ir

پریناز محنتی: ۰۴۱ ۳۳۳۶۴۶۶۰ – parinazmehnati@yahoo.com

سید حسین راستا: ۰۴۱ ۳۳۳۶۴۶۶۰ – sh_rasta@hotmail.com

میکائیل ملازاده: ۰۴۱ ۳۳۳۶۴۶۶۰ – molazadeh91@gmail.com

کارشناس آموزشی (تلفن ، ایمیل و):

بیت اله عباسی – ۰۴۱ ۳۳۳۷۳۷۴۴