



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد
طرح درس و برنامه زمانبندی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی
شهید صدوقی یزد

اطلاعات عمومی

گروه : فیزیک پزشکی
نام درس : فیزیک اختصاصی
رشته : مهندسی بهداشت حرفه ای
مقطع تحصیلی: کارشناسی (ناپیوسته)
سال تحصیلی : ۹۴-۱۳۹۳
نیمسال : اول
مسئول درس : دکتر نیک فرجام
مدرس : دکتر نیک فرجام
تعداد واحد: ۳ واحد نظری
محل تشکیل کلاس: دانشکده بهداشت-کلاس ۲۰۵
زمان تشکیل کلاس: سه شنبه ها ساعت: ۱۸-۱۵
تاریخ امتحان پایان ترم: ۹۳/۱۰/۲۷
تاریخ امتحان میان ترم: ۹۳/۸/۲۷
پیش نیاز : -----
ارتباط با مسول درس:

✓ ایمیل: a.nickfarjam@ssu.ac.ir / nickfarjam6262@gmail.com

✓ شماره تماس: ۱۷-۰۳۴۱۰۸۲۰ داخلی ۲۹۸

✓ مراجعه: پردیس دانشگاه - دانشکده پزشکی - گروه فیزیک پزشکی

xx

مقدمه

نظر به اینکه هدف نهایی در رشته بهداشت حرفه ای نگهداری و بهبود حداکثر سلامت جسمی، روانی و اجتماعی کارکنان مشاغل مختلف از طریق پیشگیری از خطرات تهدید کننده سلامت کارگران، مطالعه شرایط نامناسب محیط کار و اثرات سوء آن بر تندرستی آنان می باشد، کارشناس بهداشت حرفه ای که در این زمینه فعالیت دارند بایستی درک صحیحی از محیط کار، فرایندهای کاری، خطرات و عوامل زیان آور محیط کار داشته باشند. لذا درک صحیح از محیط کار و مخاطرات مرتبط با آن ابتدائاً نیاز به آشنایی با قوانین پایه فیزیکی و فرمالیزمهای مربوطه دارد. این آشنایی در درس فیزیک اختصاصی ایجاد خواهد شد.

هدف کلی:

آشنایی با اصول ترمودینامیک، مبانی فیزیک مدرن، اتمی و هسته ای و مبانی فیزیک الکتریسیته و مغناطیس

اهداف ویژه:

در پایان ۱۷ جلسه درس دانشجوی باید قادر باشد:

- ۱- با مفهوم دما و نحوه دماسنجی آشنا گردد.
- ۲- با مفهوم کار ترمودینامیکی آشنا شده و بتواند کار را برای سیستمهای ترمودینامیکی ساده محاسبه نماید.
- ۳- مفهوم گرما و قانون اول ترمودینامیک را بیان نماید.
- ۴- روشهای انتقال گرما را بیان و بتواند مسائل مربوطه را حل نماید.
- ۵- با مفهوم ماشین گرمایی و یخچال و قانون دوم ترمودینامیک آشنا گردد.

- ۶- با برگشت پذیری سیستمهای ترمودینامیکی و مقیاس دمای کلوین آشنا گردد.
- ۷- با مفهوم آنتروپی آشنا گردد.
- ۸- نمودار آنتروپی یک گاز کامل را تفسیر و با چرخه کارنو آشنا گردد.
- ۹- با آنتالپی و توابع هلمولتز و گیبس و روابط ماکسول آشنا گردد.
- ۱۰- با مکانیک آماری و مباحث مربوط به آن آشنا گردد.
- ۱۱- توزیع تعادلی، تابع پارش یا افراز، تقسیم مساوی انرژی، توزیع سرعت مولکولی را بتواند تعریف و تفسیر نماید.
- ۱۲- با ارتباط نظم و آنتروپی آشنا گردد.
- ۱۳- با علل شکست فیزیک کلاسیک و پیدایش فیزیک مدرن آشنا گردد.
- ۱۴- با مفاهیم کوانتس انرژی، اثر فوتوالکتریک، دوگانگی موج و ذره، ماهیت موجی ماده، اصل عدم قطعیت آشنا شده و آنها را توضیح دهد.
- ۱۵- با اتم و فیزیک اتمی آشنا شده و بتواند مفاهیمی نظیر ذرات بنیادی، واحد جرم اتمی، واحد انرژی را توضیح دهد.
- ۱۶- با انواع مدل‌های اتمی آشنا و آنها را توضیح دهد.
- ۱۷- با خواص هسته، علل پایداری هسته ها و واپاشی هسته ای آشنا شده و آنها را توضیح دهد.
- ۱۸- مدل‌های هسته ای را توضیح دهد.
- ۱۹- با واپاشی آلفا، واپاشی بتا، واپاشی گاما آشنا و آنها را به طور کامل توضیح دهد.
- ۲۰- شکافت و جوش هسته ای را توضیح دهد.
- ۲۱- اصول پایه الکتروسیسته و مغناطیس را تبیین نماید.
- ۲۲- از قانون کولن و گوس در مسائل مربوطه به صورت صحیح استفاده نماید.
- ۲۳- مفاهیم میدان، پتانسیل و نیروهای الکتریکی و مغناطیسی را تبیین نموده و مسائل مرتبط را حل نماید.
- ۲۴- قوانین ۴ گانه ماکسول و فرمالیزم مربوطه را توضیح داده و مسائل مربوط به آنها را حل نماید.
- ۲۵- پس از آشنایی با خازن، مقاومت و القاگر مسائل مربوط به مدارهای الکتریکی را حل نماید.
- ۲۶- بیان و درک صحیحی از امواج الکترومغناطیسی ارائه نماید.

استراتژی آموزشی :

- سخنرانی، پرسش و پاسخ و بحث دانشجویی
- کنفرانس و تحقیق دانشجویی

ابزار و وسائل کمک آموزشی :

- کامپیوتر (استفاده از Power point) و ویدئو پروژکتور
- وایت برد
- استفاده از فیلمها و انیمیشن های آموزشی

منابع مورد استفاده در تدریس :

- ۱- مبانی فیزیک پایه تالیف: هالیدی
- ۲- فیزیک دانشگاهی تالیف: فرانسیس سرز

شیوه ارزشیابی دانشجویی :

- حضور و غیاب و حضور فعال در بحث ها و کنفرانس دانشجویی و تحقیق : ۱۰٪
- امتحان میان ترم : ۳۰٪
- امتحان پایان ترم : ۶۰٪
- ۱۰۰٪

نوع ارزشیابی :

- سوالات چهار جوابی

- سوالات تشریحی

سرفصل مباحث درس

جلسه	تاریخ	عنوان
اول	۹۳/۶/۲۵	دما {هدف ترمودینامیک، دیدگاه ماکروسکوپی و میکروسکوپی، تعادل گرمایی، قانون صفرم، مفهوم دما و مقیاسهای دماسنجی}
دوم	۹۳/۷/۱	کار { کار مکانیکی، فرایند ایستوار، کار سیستم هیدرواستاتیکی، محاسبه کار چند سیستم ترمودینامیکی}
سوم	۹۳/۷/۸	گرما و قانون اول ترمودینامیک { گرما، کار بی دررو، قانون اول ترمودینامیک، فرمولبندی قانون اول ترمودینامیک، انتقال گرما و ظرفیت گرمایی، انتقال گرما: رسانش، انتقال گرما: همرفت، انتقال گرما: تابش}
چهارم	۹۳/۷/۱۵	گازهای کامل { معادله حالت یک گاز، انرژی داخلی یک گاز، گاز کامل، فرایندهای ایستوار بی دررو { ماشین، یخچال و قانون دوم ترمودینامیک {تبدیل کار به گرما و بالعکس، ماشین استرلینگ، ماشین بخار ماشینهای درونسوز، قانون دوم ترمودینامیک به بیان کلوین پلانک، یخچال، هم ارزی بیان کلوین پلانک با بیان کلاوسیوس}
پنجم	۹۳/۷/۲۲	برگشت پذیری و مقیاس دمای کلوین، آنتروپی {مفهوم آنتروپی، آنتروپی یک گاز کامل، نمودار TS، چرخه کارنو، آنتروپی و برگشت پذیری و برگشت ناپذیری، اصل افزایش آنتروپی، آنتروپی و بی نظمی، جریان آنتروپی و تولید آنتروپی}
ششم	۹۳/۷/۲۹	(مواد خالص) { آنتالپی، توابع هلمولتز و گیبس، روابط ماکسول، معادلات TS، معادلات انرژی، معادلات ظرفیت گرمایی، انبساط گرمایی، ضریب تراکم}
هفتم	۹۳/۸/۶	مکانیک آماری {اصول اساسی، توزیع تعادلی، تابع پارش یا افراز، تقسیم مساوی انرژی، توزیع سرعت مولکولی، تعبیر آماری کار و گرما، بی نظمی، آنتروپی و اطلاعات}
هشتم	۹۳/۸/۱۳	بار و ماده، میدان الکتریکی، قانون گوس، پتانسیل الکتریکی
		عاشورای حسینی - جبرانی با هاهنگی دانشجویان
نهم	۹۳/۸/۲۰	خازنها و دی الکتریکها، جریان و مقاومت، نیروی محرکه الکتریکی و مدارها
دهم	۹۳/۸/۲۷	میدان مغناطیسی، قانون آمپر، القا و قوانین مربوط به آن
		امتحان میان ترم
یازدهم	۹۳/۹/۴	خواص مغناطیسی مواد، نوسانات الکترو مغناطیسی
دوازدهم	۹۳/۹/۱۱	جریانهای متناوب، فرمول بندی معادلات ماکسول، امواج الکترومغناطیسی، آشنایی با آنتنها
سیزدهم	۹۳/۹/۱۸	آشنایی با مبانی فیزیک مدرن(علت شکست فیزیک کلاسیک، کوانتشن انرژی، اثر فوتوالکتریک، دوگانگی موج و ذره، ماهیت موجی ماده، اصل عدم قطعیت)
چهاردهم	۹۳/۹/۲۵	فیزیک اتمی (ذرات بنیادی، واحد جرم اتمی، واحد انرژی، کشف اتم، ساختار و ساختمان اتمی)
پانزدهم	۹۳/۱۰/۲	فیزیک اتمی ۲ (ادامه ساختار اتمی، آشنایی مقدماتی با مدل‌های اتمی، ترازهای انرژی، طیف های اتمی)
		شهادت امام رضا(ع) - جبرانی با هماهنگی دانشجویان
شانزدهم	۹۳/۱۰/۹	فیزیک هسته ای ۱ (کشف هسته، خواص هسته، پایداری هسته ها و واپاشی هسته ای، آشنایی مقدماتی با مدل‌های هسته ای)
هفدهم	۹۳/۱۰/۱۶	فیزیک هسته ای ۲ (، واپاشی طبیعی، واپاشی آلفا، واپاشی بتا، واپاشی گاما، واکنشهای هسته ای، شکافت هسته ای، جوش هسته ای)