

پیش‌نیاز یا همزمان: --

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف: آشنایی با مباحث امواج مکانیکی و طیف الکترومغناطیس



رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

تئوری امواج: تعریف و ماهیت موج، انتشار امواج در محیط مادی و خلاء، انواع موج امواج مکانیکی:

- انواع موج مکانیکی: طولی، عرضی، پیچشی
- امواج ارتعاشی: انواع ارتعاشی (ساده، پیچیده، هارمونیک و غیرهارمونیک)، کمیت‌های فیزیکی، نحوه انتقال، رفتارهای امواج ارتعاشی، معادلات جرم، نیرو، جابجایی، سرعت، شتاب، میرایی و تشدید - انتقال ارتعاش در مصالح مختلف - ارتعاش در لوله‌ها، کانال‌ها، پوسته‌ها و ورقه‌ها - انتقال ارتعاش از یک محیط به محیط دیگر و در بین سازه‌ها
- امواج صوتی و اولتراسونیک: کمیت‌های فیزیکی، محیط‌های انتشار، مدول‌ها و رفتارهای امواج صوتی (بازتابش، انحراف، پخش، تداخل امواج و انواع آن) پدیده دوپلر - تارهای مرتعش - لوله‌های صوتی (باز و بسته) - هماهنگ‌های صوتی
- طیف الکترومغناطیس:
- ویژگی‌ها، ماهیت، یکاها، طیف الکترومغناطیس با تأکید بر ویژگی‌ها و رفتارهای فیزیکی، نحوه تولید و انتشار القاء الکتریکی و مغناطیسی، بردار پوینتیک
- تعاریف، ویژگی‌ها، کاربرد و رفتارهای فرابنفش و فروسرخ
- ماهیت نور مرئی و انتشار، ویژگی‌های چشمه‌های نور، رفتارهای نور در محیط انتشار
- لیزر، ماهیت، تولید، کمیات، انواع، انرژی و انتشار آن در محیط
- تعاریف، کمیات، تقسیم‌بندی، ویژگی‌ها، کاربرد و رفتارهای طیف رادیو فرکانس و اجزای آن، ماکروویو، ELF
- میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی، تعاریف، کمیات
- عدسی‌ها، منشور، قوانین مربوط به تجزیه نور و ابزارهای نوری (میکروسکوپ، اسپکتروفتومتر)، جذب و نشر، - پدیده فتوالکتریک

منابع فارسی:

۱- سرز فرانسیس، فیزیک دانشگاهی،

۲- هالیدیوید و رابرت رزینک، مبانی فیزیک،

منابع انگلیسی:

1- Francis W. Mark W. Young H, University Physics

2- Halliday D, Resnick R and J Walker, Fundamental of Physic.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

- امتحان تستی و تشریح میان ترم %۳۵

- امتحان پایان ترم %۶۵