

عنوان درس: فیزیک اختصاصی ۲

کد درس: ۰۳

تعداد واحد: ۲

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

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 شدت - انتقال ارتعاش در مصالح مختلف - ارتعاش در لوله‌ها، کانال‌ها، پوسته‌ها و ورقه‌ها - انتقال ارتعاش از 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) - هماهنگی 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
- تعارف 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، تقسیم‌پذیری، ویژگی‌ها، کاربرد و رفتارهای طیف رادیوفرکانس و اجزای آن، ماکروویو، ELF
- میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی، تعاریف و کمیات
- عدسی‌ها، منشور، قوانین مربوط به تجزیه نور و ابزارهای نوری (میکروسکوپ، اسپکتروفتومتر)، جذب و نشر، پدیده فتوالکتریک

منابع فارسی:

- ۱- سرز فرانسیس - ترجمه فضل‌الله فورتن، فیزیک دانشگاهی
- ۲- هالیدی دیوید، مبانی فیزیک

- 1- Francis W. Mark E. Young ZH. University Physics
- 2- Halliday D. Resnick R and J Walker, Fundamental of Physics

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

تکالیف درسی امتحان تستی یا تشریحی میان‌ترم %۳۵

امتحان پایان‌ترم %۶۵