



بسمه تعالی

طرح درس

درس	نظریه نسبیت خاص، ۳ واحد نظری
پیش نیاز	فیزیک پایه ۴
استاد	حمید شعبانی، فارغ التحصیل رشته فیزیک گرانش و کیهانشناسی از دانشگاه شهید بهشتی تهران
نحوه ارتباط	ایمیل دانشگاه: h.shabani@phys.usb.ac.ir و سامانه lms
وظایف دانشجو	شرکت در جلسات برخط، انجام تکالیف در طول ترم، شرکت در چهار امتحان
شیوه ارزیابی	۱۲ نمره بابت سه امتحان (فصول یک، دو و سه) و ۸ نمره بابت پایان ترم (۵ نمره بابت فصل چهار و ۳ نمره بابت سه فصل اول)
اهداف درس	این درس شامل آشنایی نظریه نسبیت خاص به ویژه تبدیلات لورنتس می باشد
مراجع درس	آشنایی با نسبیت خاص، رابرت رزنیک

شماره هفته	موضوع بحث
۱	زمینه تجربی نسبیت خاص -۱: تبدیلات گالیلو و الکترومغناطیس، آزمایش مایکسون و مورلی
۲	زمینه تجربی نسبیت خاص -۲: فرضیه انقباض لورنتس فیتزجرالد
۳	زمینه تجربی نسبیت خاص -۳: فرضیه کشش اتری، اصلاح الکترودینامیک، اصول موضوعه نسبیت خاص
۴	حل تمرین های نمونه فصل اول و امتحان اول (۴ نمره)
۵	سینماتیک نسبیتی -۱: نسبیت همزمانی و تبدیلات لورنتس
۶	سینماتیک نسبیتی -۲: پیامدهای تبدیلات لورنتس
۷	سینماتیک نسبیتی -۳: تبدیلات لورنتس سرعت، ابیراهی و اثر دوپلر نسبیتی
۸	حل تمرین های نمونه فصل دوم و امتحان دوم (۴ نمره)
۹	دینامیک نسبیتی -۱: ضرورت تعریف مجدد اندازه حرکت
۱۰	دینامیک نسبیتی -۲: قانون نسبیتی نیرو و دینامیک یک ذره
۱۱	دینامیک نسبیتی -۳: هم ارزی جرم و انرژی، تبدیلات کمیت های دینامیکی
۱۲	حل تمرین های نمونه فصل سوم و امتحان سوم (۴ نمره)
۱۳	نسبیت و الکترومغناطیس ۱: میدان های E و B و ارتباط آنها با یکدیگر، تبدیلات میدانها
۱۴	نسبیت و الکترومغناطیس ۲: میدان یک ذره باردار متحرک، میدانهای یک سیم حامل جریان
۱۵	نسبیت و الکترومغناطیس ۳: نیروهای بین بارهای متحرک و تبدیلات معادلات ماکسول
۱۶	حل تمرین های نمونه فصل چهارم و امتحان چهارم (۴ نمره)