



بسمه تعالی

طرح درس

درس	فیزیک ۲، ۴ واحد نظری
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
وظایف دانشجو	شرکت در جلسات برخط، انجام تکالیف در طول ترم، حضور در جلسات میانترم و پایان ترم
شیوه ارزیابی	شرکت در جلسات حضوری ۲ نمره، تکالیف، میانترم و پایانترم هر کدام ۶ نمره.
اهداف درس	این درس شامل آشنایی با فیزیک الکتریسیته و مغناطیس و مدارهای الکتریکی است.
مراجع درس	فیزیک هالیدی جلد سوم ویرایش ۲۰۱۲.

شماره هفته	موضوع بحث
۱	قانون کولن : در هفته اول قانون کولن به عنوان فرمولی که نیروهای بین ذرات باردار را توصیف می کند معرفی می شود.
۲	میدان های الکتریکی - ۱: در این هفته میدان الکتریکی را معرفی کرده و به محاسبه میدان الکتریکی توزیع های خاصی می پردازیم.
۳	میدان های الکتریکی - ۲: محاسبه میدان الکتریکی توزیع های خاصی از ذرات.
۴	قانون گاوس - ۱: برای برخی توزیع های متقارن ذرات میتوان از روش ساده تری استفاده کرد. این روش از قانون گاوس استفاده می کند.
۵	قانون گاوس - ۲: محاسبه میدان الکتریکی از طریق قانون گاوس.
۶	پتانسیل - ۱: میدان های پتانسیلی برای توزیع ذرات میدانهای واسطه ای هستند که میتوان با محاسبه تغییرات آنها میدان های الکتریکی را محاسبه کرد.
۷	پتانسیل - ۲: محاسبه پتانسیل الکتریکی توزیع های خاصی از ذرات.
۸	ظرفیت - ۱: توزیع ذرات می تواند انرژی الکتریکی را در خود ذخیره کند. این ذخیره سازی محدود است و با مفهوم ظرفیت در ارتباط است. یعنی میتوان برای برخی آرایش های ذرات بار دار ظرفیت تعیین کرد.
۹	میانترم
۱۰	ظرفیت - ۲: محاسبه ظرفیت الکتریکی توزیع های خاصی از ذرات.
۱۱	جریان و مقاومت: در این هفته جریان را معرفی کرده و مقاومت یک شیء الکتریکی در مقابل عبور جریان را محاسبه میکنیم.
۱۲	میدان مغناطیسی: وقتی بارهای الکتریک در حرکتند میدانهای الکتریکی تولید می شوند. در این هفته به مطالعه این مسأله می پردازیم.
۱۳	میدان مغناطیسی ناشی از جریانها: میدان حاصل از ابزار های الکتریکی شامل سیم، سیملوله و پیچ را محاسبه می کنیم.
۱۴	القاء و القائیدگی: میدان مغناطیسی متغیر می تواند باعث القای جریان الکتریکی شود. این پدیده را مطالعه می کنیم.
۱۵	نوسانهای الکترومغناطیسی و جریانهای متناوب : این هفته به مطالعه میدانهای تابع زمان میپردازیم. در این شرایط جریانها و کلیه کمیت های دیگر تابع زمان هستند.
۱۶	معادلات ماکسول: معادلات ماکسول چارچوب اصلی توصیف میدانهای الکتریکی و مغناطیسی و ارتباط آنها با چگالی های بار است.