

نام درس: روش اجزاء محدود در الکترومغناطیس

اهداف درس:

در این درس با معرفی معادلات ماکسول و پتانسیل های اسکالرو برداری در الکترومغناطیس، با استفاده از روش اجزاء محدود به حل عددی معادلات حاکم پرداخته می شود. در بخش دیگر ضمن حل معادلات سیستم و اخذ مقادیر پتانسیل ها در کل ناحیه مسئله محاسبه پارامترهای فیزیکی مسئله ارائه خواهد گردید.

سیلابس درس:

۱. ریاضیات برداری

۲. معادلات مشتقات جزء پدیده های فیزیکی؛ معادلات ماکسول

۳. معرفی توابع پایه، معادلات اولر-لاگرانژ، باقیمانده های و روش های بهینه سازی

۴. اجزا محدود یک بعدی

۵. اجزا محدود دو بعدی (استاتیک، دینامیک، و گذرا)

۶. شرایط مرزی داخلی و خارجی

۷. معادلات میدان های الکترومغناطیس با استفاده از پتانسیل ها

۸. به دست آوردن معادلات ماتریس کل سیستم

۹. حل عددی ماتریس کلی در حالت های خطی و غیر خطی

۱۰. پس پردازش، با استفاده از پتانسیل های به دست آمده از حل

۱۱. محاسبه اندوکتانس و مقاومت

۱۲. محاسبه نیرو و گشتاور

۱۳. جریان های فوکو و تلفات