

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل دوم

دانشکده	معدن و مواد	گروه	سرامیک
گرایش		مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	سرامیک های الکتریکی و مغناطیسی	نوع درس	پایه ☐ نظری ☒ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۲	نام استاد	دکتر امین یوردخانی
دروس پیش نیاز		تلفن دفتر کار	۳۳۴۸
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	A.YOURD@MODARES.AC.IR

اهداف درس:

آشنایی دانشجویان با ساختار، خواص، سنتز، سینتر و کاربرد سرامیک های مغناطیسی و الکتریکی

رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	مفاهیم بنیادی مغناطیس	
جلسه دوم	مفاهیم بنیادی مغناطیس	
جلسه سوم	انواع مواد مغناطیسی و برهمکنش های تبدیلی	
جلسه چهارم	شیمی فریت های اسپینل و ساختار بلوری، فریت اسپینل نرمال، معکوس و مخلوط، کاربرد	
جلسه پنجم	خواص فریت اسپینل نیکل-روی و منگنز روی	
جلسه ششم	هگزافریت ها، ساختار بلوری و کاربرد	
جلسه هفتم	روش های سنتز و سینتر فریت ها	
جلسه هشتم	وابستگی ریز ساختار به خواص مغناطیسی و الکتریکی فریت ها	
جلسه نهم	مواد عایق، دی الکتریک، دو قطبی، قطبش، چگالی بار سطح، پذیرفتاری	
جلسه دهم	قطبش پذیری، رابطه کلازیوس-موزتی، ضریب دی الکتریک	
جلسه یازدهم	رفتار دی الکتریک ها در میدان الکتریکی متناوب، ضریب دی الکتریک با اجزای حقیقی و موهومی	
جلسه دوازدهم	اتلاف دی الکتریک، توان اتلافی، فاکتور اتلاف، سرامیک ها با ضریب دی الکتریک بالا و اتلاف پایین	
جلسه سیزدهم	ساز و کارهای قطبش، وابستگی قطبش و ضریب دی الکتریک به فرکانس، رزونانس دی الکتریک	
جلسه چهاردهم	آسایش دی الکتریک و شیمی عیوب	
جلسه پانزدهم	سرامیک های پیزوالکتریک و پیروالکتریک	
جلسه شانزدهم	سرامیک های فروالکتریک، وریستور و ترمیستور	

آزمون میان ترم ۵۰ درصد

آزمون پایان ترم ۵۰ درصد

منابع :

- 1- Cullity, B.D. and Graham, C.D. (2007) Introduction to Magnetic Materials. Wiley-Blackwell. .
- 2- Modern Ferrite Technology ; Author, Alex Goldman ; Publisher, Springer US, 1990
- 3- Moulson, A.J. and Herbert, J.M. (2003) Electroceramics Materials, Properties and Applications. John Wiley & Sons Ltd., New York
- 4- Introduction to Solid State Physics. Author, Charles Kittel. Edition, 8. Publisher, John Wiley & Sons, 2015.