

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم ۱۴۰۲

دانشکده	علوم پایه	گروه	فیزیک ماده چگال
گرایش	ماده چگال	مقطع	کارشناسی ارشد و دکترا
نام درس	اندازه گیری های پیشرفته در ماده چگال	نوع درس	پایه ☐ تخصصی ☐ اختیاری ☒ نظری ☒ عملی ☐ عملی-نظری ☐
تعداد واحد	۳	نام استاد	سید ایمان میرزایی
دروس پیش نیاز	۰	تلفن دفتر کار	۳۴۹۲
دروس هم نیاز	۰	پست الکترونیک	i.mirzaei@modares.ac.ir

✓ اهداف درس

۱. آشنایی با روش های مهم اندازه گیری و مشخصه یابی در فیزیک ماده چگال
۲. آشنایی با نحوه عمل کرد تجهیزات کلیدی آزمایشگاهی
۳. توانایی درک داده ها و تحلیل آنها

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

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
هفته اول	مقدمه و اندازه گیری های الکتریکی	
هفته دوم	مقدمه و اندازه گیری های الکتریکی	
هفته سوم	اندازه گیری های الکتروشیمیایی EIS, CV	
هفته چهارم	مغناطیس سنج نمونه مرتعش VSM	
هفته پنجم	نفوذ پذیری مغناطیسی Magnetic AC susceptibility	
هفته ششم	میکروسکوپ روبشی الکترونی SEM	
هفته هفتم	میکروسکوپ عبوری الکترونی TEM	
هفته هشتم	طیف سنجی مادون قرمز فوری FTIR	
هفته نهم	طیف سنجی تراهرتز و طیف سنجی مرئی-فرابنفش UV-VIS	
هفته دهم	طیف سنجی رامان Raman	
هفته یازدهم	طیف سنجی فوتولومینسانس PL	
هفته دوازدهم	پراش پرتو ایکس XRD	
هفته سیزدهم	طیف سنجی پراش پرتو ایکس EDS	
هفته چهاردهم	تکنیک های میکروسکوپی پروبی (AFM, STM, SPM, ...)	
هفته پانزدهم	آشنایی با چشمه نور سنکروترون و امکانات آن	
هفته شانزدهم	جمع بندی و سمینار ها	

✓ روش ارزشیابی:

۵ نمره میان ترم

۲ نمره سمینار

۱۳ نمره پایان ترم

✓ منابع :

۱. کتاب: (Wiley ۲۰۰۶) Dieter K. Schroder Semiconductor material and devices characterization

۲. مقالات

۳. تولید کنندگان تجهیزات