



دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده مهندسی و علم مواد

درس روشهای پیشرفته در شناسایی و اندازه گیری خواص مواد نانو

دوره کارشناسی ارشد نانومواد (۱۳۹۹-۱۴۰۰-۲)

<http://wp.kntu.ac.ir/khodaei/>

Khodaei.mse.kntu@gmail.com

سرفصل های درس:

منابع:

1. P.J. Goodhew et.al. Electron Microscopy and Analysis, 3rd Ed., , Taylor & Francis, 2001.
2. B.D. Cullity, Elements of X-Ray Diffraction, Wiley
- اصول و کاربرد میکروسکوپیهای الکترونی و روشهای نوین آنالیز،
بازارشناسی دنیای نانو، مرعشی، کاویانی، سرپولکی و ذوالفقاری،
انتشارات دانشگاه علم و صنعت
- مبنای پراش پرتوی X، اعتمادی و عمیقان (مترجم)، انتشارات
دانشگاه شیراز
- کلیه کتاب های در زمینه مشخصه یابی مواد

۱. مقدمه (تعریف آنالیز و معرفی تکنیکهای مختلف آنالیز مواد)
۲. آنالیز ریزساختاری (TEM, SEM, OM)
۳. آنالیز فازی اشعه X
۴. روش های متداول در آنالیز عنصری مواد
۵. میکروسکوپ های پروبی روبشی (SPM)

ارزشیابی

- میان ترم: ۵ نمره (۲ امتحان کوتاه ۲,۵ نمره ای در حین کلاسها: ۴ اردیبهشت ماه، ۱ خردادماه)
- تحقیق کوتاه درسی: ۶ نمره (ارسال از طریق سامانه یک هفته بعد از اعلام)
- تحقیق و ارائه: ۵ نمره (محتوی فایل پاورپوینت تحقیق و چکیده ۳ نمره+ ارائه ۲ نمره)
✓ زمان ارائه تحقیق: از ۱ خرداد (به صورت راندوم از لیست یا هماهنگی در جلسه قبل)
✓ روز ارائه: چکیده ۲ صفحه ای حاوی مطالب مهم و شکل ونمودار به همکلاسی ها (اجباری) + سمینار ۲۵ دقیقه ای
- ✓ از ارائه و چکیده دانشجویان به میزان بارم ۱ نمره در پایان ترم سوال خواهد آمد.
- پایان ترم: ۴ نمره
- نمره مثبت کلاسی: تا ۲ نمره (شرایط: پاسخ صوتی در کلاس به پرسش های مطرح شده-رعایت نوبت)



درس روشهای پیشرفته در شناسایی و اندازه گیری خواص مواد نانو

دوره کارشناسی ارشد نانومواد (۱۳۹۹-۱۴۰۰-۲)

<http://wp.kntu.ac.ir/khodaei/>

Khodaei.mse.kntu@gmail.com

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده مهندسی و علم مواد

عناوین سمینارهای درس روشهای پیشرفته در شناسایی و اندازه گیری خواص مواد نانو

۱. پیشرفت های اخیر در میکروسکوپ نوری
 - (میکروسکوپ نوری روبشی میدان نزدیک (SNOM) Scanning Near-field Optical Microscopy)
 - (میکروسکوپ نوری هم کانون (Confocal Microscopy))
۲. پیشرفت های اخیر در میکروسکوپ الکترونی عبوری
 - (میکروسکوپ الکترونی عبوری روبشی (STEM) Scanning Transmission Electron Microscopy)
۳. پیشرفت های اخیر در میکروسکوپ های پروبی روبشی (SPMs) Scanning Probe Microscopy
 - میکروسکوپ تونل زنی روبشی (STM) Scanning Tunneling Microscopy
 - میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) Atomic Force Microscopy
 - میکروسکوپ نیروی مغناطیسی (MFM) Magnetic Force Microscopy
 - میکروسکوپ نیروی پیزوالکتریک (PFM) Piezoresponse Force Microscopy
۴. آنالیزهای سطحی
 - طیفسنجی الکترونی اوژه (AES, Auger Electron Spectroscopy)
 - طیفسنجی فوتوالکترون پرتوایکس (XPS, X-ray Photoelectron Spectroscopy)
۵. آنالیز عنصری در مقیاس نانومتری
 - طیفسنجی جرمی یون ثانویه (SIMS - Secondary Ion Mass Spectroscopy) و Nano-SIMS
۶. آنالیز عنصری در مقیاس نانومتری
 - Atom Probe Tomography