

## بنام خدا

### « فرم طرح درس »

دانشگده: فنی و مهندسی رشته: مهندسی: نانوفناوری-نانو مواد گرایش: مقطع: کارشناسی ارشد  
 نام درس: اصول و کاربرد های لایه های نازک تعداد واحد نظری: ۲ تعداد واحد عملی: درس پیشنهاد: محل برگزاری: کلاس ■ آزمایشگاه □  
 نام مدرس: آرمین اسمعیل زاعی تمام وقت ■ نیمه وقت □ مدعو □

هدف کلی درس: بحث درباره روش های لایه نشانی شیمیایی و فیزیکی همچنین روش های آنالیز و شناخت لایه های نازک پرداخته میشود

رئوس مطالب	
هفته اول	مقدمه ای بر اصول و کاربرد لایه های نازک
هفته دوم	معرفی روش های لایه نشانی شیمیایی و فیزیکی
هفته سوم	لایه نشانی لایه های نازک بروش محلولی از محلول های شیمیایی
هفته چهارم	لایه نشانی لایه های نازک بروش محلولی از کلئید های نانو ذرات
هفته پنجم	روش های لایه نشانی از محلول
هفته ششم	خشک شدن لایه های نازک خیس
هفته هفتم	معرفی روش های لایه نشانی فیزیکی و سیستم های خلاء
هفته هشتم	لایه نشانی فیزیکی از فاز بخار
هفته نهم	لایه نشانی شیمیایی از فاز بخار
هفته دهم	لایه نشانی بروش کندو پاش و پلاسما
هفته یازدهم	لایه نشانی بروش پاشش با پالس لیزر
هفته دوازدهم	روش های آنالیز و شناخت لایه های نازک
هفته سیزدهم	روش ضخامت سنجی لایه های نازک
هفته چهاردهم	روش اندازه گیری ریز ساختار لایه های نازک
هفته پانزدهم	خواص الکترونیکی و نوری لایه های نازک
هفته شانزدهم	خواص مکانیکی لایه های نازک

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجددا توسط استاد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشگده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجوی در طی دوره: حضور موثر کلاس درس، مشارکت در مباحث، امتحان پایان ترم

منابع مطالعاتی:

Solution Processing of Inorganic Materials, D.Mitzi

Materials science of thin films, Ohring