به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس) تاریخ به­روز رسانی: 8/2/1401

دانشکده مهندسی مواد و متالورژی نیمسال دوم سال تحصیلی ......

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مقطع: کارشناسی□ کارشناسی ارشد□ دکتری▄ | تعداد واحد: نظری 2 | فارسی: تکنولوژی و ساخت لایه‌های نازک نانومتری | نام درس |
| پیش­نیازها و هم­نیازها: | لاتین: Thin films production and technology |
| شماره تلفن اتاق: 02331532374 | مدرس/مدرسین: محبوبه آزادی |
| منزلگاه اینترنتی: mazadi.profile.semnan.ac.ir | پست الکترونیکی: m.azadi@semnan.ac.ir |
| برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: |
| اهداف درس: آموزش مباحث پیشرفته در لایه های نازک  |
| امکانات آموزشی مورد نیاز:- |
| امتحان پایان­ترم | امتحان میان­ترم | ارزشیابی مستمر | فعالیت­های کلاسی و آموزشی | نحوه ارزشیابی |
| 14-12 | - | - | 6-8 | درصد نمره |
| 1-Surface and Thin film analysis, H. Bubrt, H. Jenett2-Handbook of deposition of technology, P.M. Martin3- Nanostructured films and coatings, G. M, Chow | منابع و مآخذ درس |

**بودجه­بندی درس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توضیحات** | **مبحث** | **شماره هفته آموزشی** |
|  | معرفی و شناخت اولیه با کلیات درس و بودجه بندی | **1** |
|  | مقدمه ای بر علم مواد (شامل یادآوری مفاهیم کلیات انواع نقوص در شبکه های بلوری و ---) | **2** |
|  | مقدمه ای بر اصول و مبانی لایه نازک (شامل تعاریف و ...) | **3** |
|  | مبانی علم خلا در روش های رسوب دهی فیزیکی و شیمیایی (شناخت انواع پمپها) | **4** |
|  | انواع روشهای تولید لایه نازک شامل روشها از فاز جامد | **5** |
|  | انواع روشهای تولید لایه نازک شامل روشها از فاز مایع | **6** |
|  | انواع روشهای تولید لایه نازک شامل روشها از فاز گازها | **7** |
|  | انواع تکنیکها در مورد روش رسوب­دهی فیزیکی از فاز بخار (شامل توضیح روش، دستگاه، محدودیت دستگاه ها) | **8** |
|  | انواع تکنیکها در مورد روش رسوب­دهی شیمیایی از فاز بخار(شامل مزایا و معایب و خصوصیات نانوفیلم) | **9** |
|  | انواع تکنیکها در مورد روش رسوب­دهی شیمیایی از فاز بخار(شامل توضیح روش، دستگاه، مزایا و معایب) | **10** |
|  | مشخصه یابی پوشش­های نانو به جهت بررسی ترکیب شیمیایی توسط روشهای متداول (1) | **11** |
|  | مشخصه یابی پوشش­های نانو به جهت بررسی ترکیب شیمیایی توسط روشهای متداول (2) | **12** |
|  | مشخصه یابی پوشش­های نانو به جهت بررسی مرفولوژی و ریزساختار لایه های نازک | **13** |
|  | مشخصه یابی پوشش­های نانو به جهت بررسی خواص مکانیکی و فیزیکی | **14** |
|  | بررسی مقالات/صنعت به روز در زمینه نانوپوشش­ها و فیلم های نازک | **15** |
|  | سمینار دانشجویی | **16** |