به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس) تاریخ به­روز رسانی:

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مقطع: کارشناسی□ کارشناسی ارشد□ دکتری□ | تعداد واحد: نظری..2. عملی... | فارسی: خواص فیزیکی مواد 2(متالورژی فیزیکی مواد 2) |  نام درس |
| پیش­نیازها و هم­نیازها: | لاتین2: physical metallurgy |
| شماره تلفن اتاق: | مدرس/مدرسین: دکتر توکلی |
| منزلگاه اینترنتی: | پست الکترونیکی: |
| برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: |
| اهداف درس: |
| امکانات آموزشی مورد نیاز: |
| امتحان پایان­ترم | امتحان میان­ترم | ارزشیابی مستمر(کوئیز) | فعالیت­های کلاسی و آموزشی | نحوه ارزشیابی |
| 18 |  | 2 |  | درصد نمره |
| 1-Physical Metallurgy Principles by Abbaschian, Reza, Reed-Hill2- Phase Transformations in Metals and Alloys, David A. Porter, Kenneth E. Easterling | منابع و مآخذ درس |

**بودجه­بندی درس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توضیحات** | **مبحث** | **شماره هفته آموزشی** |
|  | مقدمات و معرفی سرفصل هاقرار داد های آموزشی و انضباطی کلاسمعرفی مراجعیادآوری اصول جوانه زنی | **1** |
|  | جوانه زنی در حالت جامد، جوانه زنی همگن و ناهمگن در حالت جامد | **2** |
|  | سطوح و فصل مشترك ها، طبقه بندی فصل مشترکها، انفصال شیمیایی و ساختاری در فصل مشترك ها | **3** |
|  | انواع دیگر فصل مشترکها، انرژی سطح. كشش سطحی و انرژی آزاد فصل مشترکها | **4** |
|  | معادلات سرعت جوانه زنی و انرژی محرکه آن در حالت جامد، تبلور مجدد | **5** |
|  | انواع مختلف تغيير حالت، نرموديناميك تغییر حالت، نمودار های انرژی آزاد - ترکیب در درجه حرارتهای مختلف | **6** |
|  | عیوب کریستالی پایدار و ناپایدار، تاثير عیوب کریستالی در جوانه زنی ، کار سختی، تغيير حالت | **7** |
|  | انرژی محرکه تغییر حالت مکانیزمهای مختلف حاکم بر تغيير حالت | **8** |
|  | مرز دانه های اصلی، مرز دانه های فرعی، ، مرزهای منظم و نیمه منظم، رسوب فاز دوم حرکت مرزها | **9** |
|  | نفوذ و جابجایی انعها: معادلات نفوذ، قانون اول فیک | **10** |
|  | قانون دوم فيك، تئوری اتمی جابجایی، پدیده کرکندال، قوانین دار کن (Darken) | **11** |
|  | حل معادله نفوذ برای شرایط مختلف | **12** |
|  | حل عمومی، روش لایه نازك، مسایل کاربردی نفوذ، ضریب نفوذ انرژی محرکه نفوذ | **13** |
|  | مکانیزم انمي نفوذ، مسیرهای کنترل کننده نفوذ. تغيير حالتهای نفوذی، قوانین عمومی تغییر حالت، تغيير حالتهای غیر نفوذی، تغییر حالت | **14** |
|  | استحاله پیر سختی رسوب سختی بازیابی، تبلور مجدد رشد دانه | **15** |
|  | استحاله های نفوذی پریتی بینیتی و استحاله های غیر نفوذی مارتنزیتی | **16** |