**دانشگاه شهید چمران اهواز**

**معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی**

**طرح درس ویژة درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **آدرس ایمیل:**  **m.reihanian@scu.ac.ir** | **مرتبة علمی:**  **دانشیار** | **نام و نام خانوادگی استاد:**  **محسن ریحانیان** |
| **نیمسال تحصیلی:**  **دوم** | **گروه: مواد** | **دانشکده: مهندسی** |
| **تعداد واحد: 2** | **نام درس: مکانیزم‌های مقاوم شدن** | **دورة تحصیلی: کارشناسی ارشد** |
| **جایگاه درس در برنامة درسی دوره**:  درس اختصاصی | | |
| **هدف کلی:**  آشنایی با نابجایی‌ها و شناخت مکانیزم‌های مقاوم شدن | | |
| **اهداف یادگیری:**  آشنایی با انواع نابجایی‌ها  شناخت مکانیزم‌های مقاوم شدن  استحکام بخشی مرزدانه‌ای، کرنش سختی، استحکام بخشی محلول جامد و استحکام بخشی رسوب | | |
| **رفتار ورودی:**  دانشجویان این درس بایستی از پیش با مبانی درس خواص مکانیکی 1 ، درس بلور شناسی و درس خواص فیزیکی مواد آشنایی کامل داشته باشند. | | |
| **مواد و امکانات آموزشی:**  کتاب های مرجع  ماژیک و وایت برد  لب تاپ و پرژکتور | | |
| **روش تدریس:**  این درس یکی از درسهای مهم و کلاسیک در رشته مهندسی مواد و دانشجو برای درک آن باید شناخت کاملی از نابجایی‌ها داشته باشد. با توجه به اینکه بیشتر دانشجویان مبانی اولیه درس خواص مکانیکی را فراموش کرده اند سعی می شود که ابتدا انواع نابجایی‌ها یادآوری و بعد به مکانیزم‌های استجکام بخشی پرداخته شود. به منظور دست یابی به ارتباط بیشتر دانشجو با استاد درس و کلاس، مطالب به کمک وایت برد و پرژکتور ارائه می شود. در موارد نیاز که رسم شکل ها و نابجایی ها با استفاده از دست مشکل است، شکل ها از منابع مختلف جمع آوری و بصورت کپی به دانشجویان داده می شود. برای فعال نگه داشتن دانشجو در حین تدریس سعی می شود که در هر جلسه پرسش‌هایی برای پویایی دانشجویان مطرح و بحث شود. | | |
| **وظایف دانشجو:**  مطالعه منابع معرفی شده  جمع آوری و مطالع منابع به روز مرتبط با درس  مطالعه درس جلسه قبل از ورود به درس جدید  حل مسایل مربوط به درس | | |
| **شیوه آزمون و ارزیابی:**  میان ترم در حدود 6 تا 8 نمره  پایان ترم در حدود 8 تا 12 نمره | | |
| **منابع درس:**   1. T.H. Courtney, Mechanical Behavior of Materials, McGraw Hill Custom Pub., USA, 2000. 2. M.A. Meyers and K.K. Chawla, Mechanical Behavior of Materials, Cambridge University Press, UK, 2009. | | |

|  |
| --- |
| **هفتة یکم**  معرفی منابع درس و توضیحات کلی در مورد آنها  ارائه ی فصل بندی و طرحی کلی درس  محاسبه استحکام برشی ایده ال در مواد جامد بلوری  مقایسه تنش برشی ایده ال و واقعی |
| **هفتة دوم**  آشنایی با نابجایی لبه ای  لغزش به کمک نابجایی لبه‌ای |
| **هفتة سوم**  تنش پی‌یرلز و مقایسه با تنش ایده‌ال  بردار برگرز نابجایی لبه‌ایی  صعود نابجایی لبه ای |
| **هفتة چهارم**  آشنایی با نابجایی پیچشی  هندسه و حرکت نابجایی پیچشی  بردار برگرز نابجایی پیچشی  لغزش متقاطع |
| **هفتة پنجم**  نابجایی مخلوط  نابجایی خمیده |
| **هفتة ششم**  حرکت نابجایی خمیده  حلقه‌ی برشی  حرکت حلقه‌ی برشی |
| **هفتة هفتم**  میدان تنش پیرامون نابجایی لبه‌ای  میدان تنش پیرامون نابجایی پیچشی  میدان تنش پیرامون نابجایی مخلوط |
| **هفتة هشتم**  استحکام بخشی از طریق کارسختی  کارسختی در تک بلورها  نواحی سه‌گانه‌ی کارسختی در تک بلورها |
| **هفتة نهم**  استحکام بخشی از طریق مرزدانه  مکانیزم اشلبی، فرانک و نابارو  مکانیزم کاترل  مکانیزم لی |
| **هفتة دهم**  استحکام بخشی از طریق محلول جامد  اثر اندازه  اثر مدول  تقابل اثر اندازه و مدول |
| **هفتة یازدهم**  انواع ذرات ثانویه در بلورها  تفاوت dispersion و precipitation |
| **هفتة دوازدهم**  مراحل رسوب سختی (پیرسختی)  انحلال  سرد شدن سریع  پیر سختی |
| **هفتة سیزدهم**  مکانیزم‌های برش  اثر اندازه |
| **هفتة چهاردهم**  اثر همبستگی  اثر مدول  مکانیزم حلقه (اوروان) |
| **هفتة پانزدهم**  تقابل مکانیزم‌های برش و حلقه  تاثیر اندازه، استحکام و درصد حجمی رسوب بر مکانیزم‌های برش و حلقه |
| **هفتة شانزدهم**  اتمسفر کاترل  پیر کرنشی استاتیکی  پیر کرنشی دینامیکی |