



نام درس:

مکانیک شکست

شماره درس: 20-117	تعداد واحد: 3
مقطع: کارشناسی ارشد	نوع درس: اختیاری
پیش نیاز: -	هم نیاز: -

هدف:

هدف این درس آشنایی با رفتار مصالح تحت بارگذاری‌های مختلف و درک مکانیزم‌های شکست آن‌ها است. دانشجویان با انواع شکست، عوامل مؤثر بر آن و معیارهای ارزیابی مقاومت مصالح آشنا می‌شوند.

موضوعات:

- بخش 1: مقدمه و آشنایی
- بخش 2: ترک ریاضی (Mathematical crack) در حوزه محیط الاستیک خطی
- بخش 3: مکانیک شکست الاستیک خطی
- بخش 4: مکانیک شکست الاستیک J-integral و روش‌های انرژی
- بخش 5: رفتار پلاستیک در حول نوک ترک (مواد شکل‌پذیر)
- بخش 6: مکانیک شکست مواد نیمه ترد
- بخش 7: مکانیک شکست محاسباتی
- بخش 8: خستگی ترک - قانون پاریس و بار با دامنه متغیر
- بخش 9: دینامیک گسترش ترک - شدت ترک دینامیکی، بازداشت ترک
- بخش 10: موارد کاربرد - فلزات، سرامیک‌ها، پلیمرها، سنگ، استخراج معادن، سازه‌های بتنی، سد، مخازن، سازه‌ها و اتصالات فولادی، شکست گسل‌ها، شکست استخوان، مقیاس نانو

مراجع:

- Broek, D., Elementary Engineering Fracture Mechanics, 4th edition. Kluwer, 1991.
- Bazant, Z.P. and Planas, J., Fracture and Size Effect in Concrete and Other Quasi-brittle Materials, CRC Press, 1998.
- Perez, N., Fracture Mechanics, 2004.
- Anderson, T.L., Fracture Mechanics, 2006.
- Gdoutos, E.E., Fracture Mechanics, 2005.