

## بنام خدا

### « فرم طرح درس »

دانشکده: مهندسی متالورژی و مواد رشته: مهندسی مواد گرایش: متالورژی صنعتی مقطع: کارشناسی  
 نام درس: خواص مکانیکی مواد ۲ تعداد واحد نظری: ۲ تعداد واحد عملی: ۰ عنوان درس پیشنهادی: خواص مکانیکی ۱  
 نام مدرس: امیررضا فرنیآ تمام وقت ■ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس ■ آزمایشگاه □

هدف کلی درس: شناخت مفاهیم شکست، خستگی و خزش به همراه عوامل موثر بر آنها و ایجاد توانایی در انجام محاسبات مهندسی در زمینه خواص مکانیکی مواد برای دستیابی به یک تحلیل مناسب از مقاومت مواد در برابر شرایط بارگذاریهای مکانیکی

رئوس مطالب	
هفته اول	معرفی و کلیات - شروع مبحث شکست (معرفی و انواع شکست) - استحکام نظری مواد
هفته دوم	نواقص در جامدات - اثر ترک بر استحکام مواد - تئوری گریفیث - ضریب تمرکز تنش
هفته سوم	اثر عوامل خارجی بر نوع شکست - کلیات جوانه زنی ترک در مواد ترد، نیمه ترد و نرم
هفته چهارم	آنالیز تنش در راس ترک - ضریب شدت تنش - جوانه زنی ترک از سوراخ - جوانه زنی ترک بیضی از سوراخ
هفته پنجم	معرفی مفهوم شرایط تنش صفحه ای و کرنش صفحه ای - چقرمگی شکست - اندازه منطقه پلاستیک در راس ترک
هفته ششم	تعیین چقرمگی شکست به روش تجربی در حالت تنش صفحه ای و کرنش صفحه ای - روش COD
هفته هفتم	تعیین چقرمگی شکست به روش انتگرال J - آزمایش ضربه - سایر روشها
هفته هشتم	عوامل موثر بر چقرمگی شکست و روشهای بهبود آن
هفته نهم	خستگی (معرفی و کلیات) - منحنی های خستگی - فرآیند خستگی
هفته دهم	تعیین نرم یا سخت شدن (حلقه پسماند - منحنی تنش کرنش چرخه ای) - جوانه زنی ترک خستگی
هفته یازدهم	مکانیزم های جوانه زنی ترک خستگی و عوامل موثر بر آن - پیشروی ترک خستگی
هفته دوازدهم	شعاع منطقه پلاستیک و فاصله خطوط خستگی - اثر عوامل مختلف بر حد یا استحکام خستگی - معرفی روابط خستگی
هفته سیزدهم	تعیین عمر خستگی قطعات ترک دار - تنش و کرنش راس ترک - اثر تنش متوسط - خستگی خوردگی و حرارتی
هفته چهاردهم	خزش (معرفی و کلیات) - منحنی کرنش - زمان تحت نیروی ثابت و تنش ثابت - کسب خستگی تنشی
هفته پانزدهم	تغییرات ساختاری به هنگام خزش (مرحله اول، دوم و سوم) - عوامل موثر بر نوع ترک - اثر عوامل مختلف بر خزش
هفته شانزدهم	مکانیزمهای خزش، انواع خزش، منحنی های طراحی در خزش

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

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجوی در طی دوره:

حل تمارین و تکالیف - کوئیزهای کلاسی - آزمون میانترم - آزمون پایانترم

منابع مطالعاتی:

۱- تغییر شکل و مکانیک شکست مواد و آلیاژهای مهندسی - هر تزیبرگ - ترجمه دکتر اکرامی

۲- fracture of brittle solids , B.R. Lawn, T.R. wilshaw

۳- خستگی فلزات ، دکتر اکرامی

۴- creep of metals at high temperature, P. Greenfield