

I. Tantárgyleírás

1. Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

Fracture Mechanics

1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOTMDTV2

1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	2

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Lakatos Éva
beosztás	Egyetemi docens
email	lakatos.eva@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Tartószerkezetek Mechanikája Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOTMDTV2>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=2561>

1.10 Az oktatás nyelve

angol

1.11 Tantárgy típusa

Ph.D.

1.12 Előkövetelmények

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2022. szeptember 1.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

This lecture explains the basic (micro and macro) physical reasons of the different crack problems of the engineering structures, starting from the elastic and homogeneous situations until the plastic and/or nonhomogeneous (granular, reinforced) materials. It introduces the continuummechanical aspects of the numerical simulations and explains the different micromechanical and phenomenological modeling of crack problems. Very important part of the lecture is the numerical analysis of the crack behavior (application of the finite element solution) and the discussion of the fatigue effect for the crack propagation.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. General theoretical overview about the different versions of engineering crack models.
2. The knowledge of the applicability of these models in the engineering design processes.

B. Képesség

1. The correct application of the fracture mechanical models in the different engineering problems,
2. The knowledge of the conditions of the application of models of the fracture mechanics.
3. The ability of the selection among the different crack propagation models.

C. Attitűd

1. Individually creates linear and nonlinear elastic, elasto-plastic and fracturing material models in case of practical fracture mechanical problems.

D. Önértékelés és felelősség

1. Endeavors to discover and routinely use the tools necessary to the problem solving of fracture mechanical modeling.
2. Endeavors to the precise and error-free problem solving for fracture mechanical problems.

2.3 Oktatási módszertan

Presentations and discussion of different scientific papers.

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	The basic principles and the history of fracture mechanics.
2.	The fracture and the internal microstructure of material.
3.	Stress functions for analysis of crack tops.
4.	Stress intensity factor.
5.	Application of energy methods for analysis of cracks.
6.	Analysis of cracks at elastic-plastic materials. Other methods.
7.	Laboratory experiments for determination of K, J and CTOD.
8.	Numerical methods in the fracture mechanics.
9.	Quasi-static strength analysis in the fracture mechanics. Special effects.
10.	Analysis of cyclic loading in fracture mechanics.
11.	Analysis of cracks in quasi-brittle (concrete, rock, etc.) materials.
12.	Analysis of fracture of wood structures.
13.	Presentations of the students' state reports.
14.	Preparation for the oral exam.

A félév közbeni munkaszüneti napok miatt a program csak tájékoztató jellegű, a pontos időpontokat a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

2.5 Tanulástámogató anyagok

- Bojtár: Fracture Mechanics. Lecture notes.
- Anderson: Fracture Mechanics. CRC Press.
- Miushelisvili: Some basic problems of the mathematical theory of the elasticity. Nordhoff Publishers.

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

Consultations are possible in every periods of the semester.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses

II. Tárgykövetelmények

3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

Oral exam.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
Oral exam	I	A.1, A.2; B.1, B.2, B.3; C.1; D.1, D.2

A szorgalmi időszakban tartott értékelések pontos idejét, a házi feladatok ki- és beadási határidejét a "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza, mely elérhető a tárgy honlapján.

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
I	100
Összesen	100 %

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A minimum presence of 70% is required to gain a signature.

3.5 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeles (5)	100-86
jó (4)	85-70
közepes (3)	69-60
elégéses (2)	59-50
elégtelen (1)	<50

3.6 Javítás és pótlás

A repetition is necessary **in case of a failed exam.**

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
Individual work	40
Összesen	40

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. szeptember 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

