

## I. Tantárgyleírás

### 1. Alapadatok

#### 1.1 Tantárgy neve

Seismic design principles

#### 1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOHSDT86

#### 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	Kollár László
beosztás	Egyetemi tanár
email	<a href="mailto:kollar.laszlo@emk.bme.hu">kollar.laszlo@emk.bme.hu</a>

#### 1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Hidak és Szerkezetek Tanszék

#### 1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOHSDT86>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=2546>

#### 1.10 Az oktatás nyelve

magyar és angol

#### 1.11 Tantárgy típusa

Ph.D.

1.12 Előkövetelmények

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2022. február 2.

## 2. Célkitűzések és tanulási eredmények

### 2.1 Célkitűzések

Understanding the behavior of structures subjected to earthquakes. Importance of ductility. Modelling of steel structures. Design methods and their interpretation in the EC. Design principles.  
See detailed topics.

### 2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

#### A. Tudás

1. will learn the methods of earthquake resistant design
2. will learn the behavior of structures subjected to earthquake
3. will learn the typical seismic analyses
4. will learn the to design for ductility
5. will learn basic seismic design principles

#### B. Képesség

1. The focus is on understanding, and on capability to apply the knowledge to new problems
2. see knowledge and topics,

#### C. Attitűd

1. cooperates with the lecturer and with fellow students,
2. ready to apply numerical computational tools,
3. is intent on understanding the behavior of structures subjected to eaerthquakes,
4. is intent on problem solving,
5. is attending to the classes as a responsible member of the community.

#### D. Önállóság és felelősség

1. is open to the new information,
2. is able to think in system.

**2.3 Oktatási módszertan**

Lectures and oral communications, hoping the active contribution of students

**2.4 Részletes tárgyprogram**

<b>Hét</b>	<b>Előadások és gyakorlatok témaköre</b>
1.	Earthquakes: sources, plate tectonics, messages of Karl Popper and Thomas Kuhn, measuring (scale and magnitude), seismic waves.
2.	Basics of vibration: basic notions, free and forced vibration, sources and role of damping, resonance, MDOF and continuous systems, summation theorems to calculate the eigenfrequency, modal analysis.
3.	cont.
4.	Design methods: basic methods in EC, support excitation by non-harmonic motion, amplification factors and response spectrum, response spectrum analysis, capacity design, performance based seismic engineering.
5.	cont.
6.	Design principles: messages of EC, favorable and unfavorable structures, Hugo Bachmann's advices, numerical considerations (based on Hugo Bachmann's advices).
7.	cont.
8.	Seismic resistant steel frames, development of design methodology, basic definitions and principles, structural damage definitions and parameters.
9.	cont.
10.	Dissipative structural typologies, dissipative joints and elements, behavior factor, capacity design approach.
11.	Global ductility of moment resistant frames, definitions, parameters affecting global ductility, illustration by examples, methods to determine global ductility.
12.	Local ductility of structural elements and joints, definitions, illustration by two-flange model, role of plastic plate buckling, methods to determine local ductility, cyclic ductility.
13.	Evaluation of behavior factor (q-factor) on the basis of global and local ductility.
14.	cont

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****2.6 Egyéb tudnivalók****2.7 Konzultációs lehetőségek**

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses

**II. Tárgykövetelmények**

## 3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

## 3.1 Általános szabályok

## 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
		A.1-A.5; B.1-B.2; C.1-C.5; 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
<b>Összesen</b>	<b>100 %</b>

## 3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

## 3.5 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeles (5)	
jó (4)	
közepes (3)	
elégséges (2)	
elégtelen (1)	

## 3.6 Javítás és pótlás

## 3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
<b>Összesen</b>	

## 3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. február 2.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses