

TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1 ALAPADATOK

1.1 Tantárgy neve

MÉRNÖKSZEIZMOLÓGIA

1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOAFAV04

1.3 A tantárgy jellege

kontaktórási tanegység

1.4 Óraszámok

típus	óraszám
előadás (elmélet)	2/hét

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tantárgyfelelős

neve: Dr. Völgyesi Lajos
beosztása: egyetemi tanár
elérhetősége: volgyesi.lajos@epito.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Általános és Felsőgeodéziai Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja

<http://epito.bme.hu/BMEEOAFAV04>

1.10 A tantárgy oktatásának nyelve

magyar

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

szabadon választható az-építőmérnöki (BSc) szakon

1.12 Közvetlen előkövetelmények

nincsenek

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2017. szeptember 1-től.

2 CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1 Célkitűzések

A tantárgy célja a földrengés-biztos építőmérnöki tervezés természettudományos megalapozása, vagyis, hogy a hallgatók olyan geofizikai, tektonikai, szeizmológiai alapismereteket szerezhessenek.

zenek, amelyek szükségesek az építőmérnöki létesítmények földrengésbiztos tervezéshez. Elsajátítják a szükséges geofizikai alapismereteket, megismerjék a szeizmológiai alapfogalmakat, a földrengések keletkezését, a földrengéshullámok kialakulását és terjedését, a rengéshullámok regisztrálását és kiértékelését. A cél, hogy átlássák a Föld és ezen belül hangsúlyosan a Kárpát-medence térségének tektonikáját és szeizmicitását. Elsajátítják a mérési módszerekkel kapcsolatos ismereteket és megismerjék a szeizmogramok információtartalmát. Képesek legyenek a mérnökszeizmológiai gondolkodásra, adott terület földrengés-kockázatának és veszélyeztetettségének meghatározására, a földrengésbiztos tervezéshez szükséges paraméterek meghatározására. Cél, hogy a hallgatók megismerjék a kiemelt fontosságú építmények létesítése esetén a szükséges megelőző szeizmológiai vizsgálatokat, ismerjék a földrengések hatását a mérnöki létesítményekre. A nagy számú esettanulmányból tapasztalatokat szerezzenek a korábbi földrengések során keletkezett sérülésekből és épületkárokból a védekezés szempontjaira, az építmények méretezésére és így mérnöki oldalról is képesek legyenek minimalizálni a kockázatokat.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A. Tudás

1. rendelkezik a fontosabb geofizikai alapismeretekkel, paraméterekkel és adatokkal,
2. ismeri a szeizmológiai alapfogalmakat, a földrengések kialakulásának mechanizmusát,
3. tisztában van a földrengéshullámok regisztrálásának módszereivel, eszközeivel, a szeizmogramok információtartalmával és felhasználásával,
4. meg tudja határozni a földrengések fontosabb paramétereit (epicentrum, hipocentrum, kipattanási idő, méret, erősség, első elmozdulás iránya, beérkezési szög)
5. tisztában van a mérnökszeizmológia események jelentőségével és a korábbi földrengések hatásával
6. ismeri a teljes Föld és a Kárpát-Pannon térség dinamikáját és szeizmikus viszonyait
7. ismeri a mérnöki szerkezetek szeizmikus érzékenységét
8. ismeri a mérnökszeizmológiai kockázatokat és mérnöki tervezéshez szükséges paramétereket.

B. Képesség

1. felismeri a különböző geofizikai jelenségek (földmágneses anomáliák, a földmágneses tér időbeli változása, a geotermikus anomáliák és a radioaktív jelenségek) kapcsolatát a Föld tektonikai folyamataival,
2. a földrengések hullámtípusai alapján be tudja sorolni az egyes rengéseket és értékelni tudja azok szeizmikus hatását,
3. össze tudja állítani a szeizmikus tervezéshez szükséges legfontosabb adatok listáját és a tervezéshez szükséges paramétereket ki tudja értékelni,
4. képes egy adott mérnökszeizmológiai tervezési feladat megoldásának bemutatására,
5. adott feladathoz képes nemzetközi szakirodalom felhasználására,
6. képes gondolatait rendezett formában szóban és írásban kifejezni.

C. Attitűd

1. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását,
2. nyitott az információtechnológiai eszközök használatára,
3. törekszik a geodinamikai problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára,
4. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.

D. Önállóság és felelősség

1. önállóan végzi a geodinamikai témakörhöz köthető feladatok és problémák megoldását és adott források alapján történő megoldását,
2. figyelembe veszi a geodinamikai feladatok megoldásának logikai lépéseit,
3. gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások, számítási gyakorlatok, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata, önállóan és csoportmunkában készített feladatok, munkaszervezési technikák.

2.4 Részletes tárgyprogram

hét Előadások és gyakorlatok témaköre

1. A geotektonika alapjai, geofizikai, mérnökszeizmológiai alapismeretek
2. Földmágnesség és kapcsolata a geotektonikával
3. Geotermikus, radioaktív jelenségek és ezek geotektonikai jelentősége
4. Szeizmológiai alapfogalmak, a földrengések keletkezése, a földrengéshullámok kialakulása és terjedése
5. Szeizmográfok, a rengéshullámok regisztrálása és kiértékelése
6. A földrengések jellemzőinek meghatározása, Magyarország szeizmicitása
7. A Föld belső felépítése a rengéshullámok alapján. Földrengések előrejelzése
8. Látogatás az MTA GGKI Szeizmológiai Observatóriumában
9. Geotektonika
10. A Kárpát-Pannon-térség geodinamikája
11. Nagyobb építmények tervezéséhez szükséges szeizmológiai ismeretek és vizsgálatok
12. Méretezés földrengésekre az európai elvek figyelembevételével
13. Földrengéskárok, esettanulmányok
14. Budapest földrengés-veszélyeztettsége

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

a) Tankönyvek

1. Bath, M. (1979): Introduction to Seismology. Birkhauser
2. Bisztricsány (1971): Mérnökszeizmológia, Akadémiai Kiadó
3. Csák, Hunyadi, Vértes (1981): Földrengések hatása építményekre, Műszaki Kiadó
4. Dulácska E, Joó A., L, Kollár L. (2008): Tartószerkezetek tervezése földrengési hatásokra. Akadémiai Kiadó
5. Rogers, N. (ed) (2007): An Introduction to Our Dynamic Planets. Cambridge Univ. Press

b) Jegyzetek

1. Völgyesi L. (2002): Geofizika. Műegyetemi Kiadó.

c) Letölthető anyagok

1. Elektronikus jegyzetek: geofizikai alapismeretek, geofizika, mérnökszeizmológia

2.6 Egyéb tudnivalók

- 1) Az előadások keretein belül számos esettanulmánnyal illusztráljuk az elhangzottakat.

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok:

a tanszékek honlapján megadottak szerint, vagy
előzetesen, e-mail-ben egyeztetve; volgyesi.lajos@epito.bme.hu

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3 A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése a félév végi zárthelyi eredménye alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	jele	értékelt tanulási eredmények
zárthelyi dolgozat	ZH	A.1-A.8; B.1-B.6; C.1-C.4; D.1-D.3;

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

jele	részarány
ZF	100%
Összesen	100%

A féléves jegy megszerzésének feltétele a zárthelyi dolgozat eredményes megírása.

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az aláírás megszerzésének feltétele az aktív részvétel az előadások 79%-án .

A megszerzett aláírás 2 félévéig érvényes. [Ha nincs külön előírás a TVSZ szerinti időtartam érvényes.]

3.5 Érdemjegy megállapítása

A hallgatók érdemjegyét az alábbi szempontok szerint határozzuk meg:

Az érdemjegyet az írásbeli zárthelyi alapján számítjuk:

érdemjegy	Pontszám (P)
jeles(5)	$80 \leq P$
jó(4)	$70 \leq P < 80\%$
közepes(3)	$60 \leq P < 70\%$
elégséges(2)	$50 \leq P < 60\%$
elégtelen(1)	$P < 50\%$

3.6 Javítás és pótlás

1 Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés (zh) a pótlási időszakban egy alkalommal díjmentesen pótolható vagy javítható. Javítás esetén a korábbi és az új eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet vesszük figyelembe.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×2=28
félévközi készülés a tantárgyra	14×1=14
felkészülés a zh-ra	48
összesen	90

3.8 A tantárgykövetelmények érvényessége

2018. február 5.-től