

TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1 ALAPADATOK

1.1 *Tantárgy neve*

TARTÓSZERKEZETEK MÉRETEZÉSÉNEK ALAPJAI

1.2 *Azonosító (tantárgykód)*

BMEEOHSAT41

1.3 *A tantárgy jellege*

kontaktórás tanegység

1.4 *Óraszámok*

típus	óraszám
előadás (elmélet)	2/hét
gyakorlat	0
laboratóriumi gyakorlat	0

1.5 *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6 *Kreditszám*

3

1.7 *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Tarján Gabriella

beosztása: adjunktus

elérhetősége: gtarjan@epito.bme.hu

1.8 *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Hidak és Szerkezetek Tanszék (www.epito.bme.hu/hidak-es-szerkezetek-tanszek)

1.9 *A tantárgy weblapja*

www.oktatas.bme.hu/BMEEOHSAT41

1.10 *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar és angol

1.11 *A tantárgy tantervi szerepe*

törzstárgy: GEOINFORMATIKA-ÉPÍTŐMÉRNÖKI ÁGAZAT (BSc), INFRASTRUKTÚRA-ÉPÍTŐMÉRNÖKI ÁGAZAT (BSc), SZERKEZET-ÉPÍTŐMÉRNÖKI ÁGAZAT (BSc)

1.12 *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény

A statika és dinamika alapjai (BMEEOTMAT41) vizsgajegy

Gyenge előkövetelmény

-

Párhuzamos előkövetelmény

Ajánlott előkövetelmény

Általános szilárdságtan (BMEEOTMAS41)

Kizáró feltételek (nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét)

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2019. február 1-től.

2 CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1 Célkitűzések

A tantárgya célja, hogy a hallgató megismerje a mérnöki tervezés folyamatát, a szerkezettervező szerepét. Elsajátítsa a méretezés módszereit, méretezéselméleti alapokat. Képesse váljon a tartószerkezetet terhelő hatások megadására, a mértékadó terhek meghatározására a parciális tényezők módszerének alkalmazásával. Megismerje a teherbírasi és használhatósági határállapotokban elvégzendő vizsgálatokat, közelítő és „pontos” módszereket sajátítson el alapvető tervezési és ellenőrzési feladatok elvégzésére. Áttekintő képe alakuljon ki a tartószerkezet (anyag és forma) kiválasztásának elveiről (támaszvonala, térbeli és hierarchikus tartószerkezetek).

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A. Tudás

1. ismeri a kapcsolódó szakágakat
2. ismeri a tartószerkezetre ható terhek fajtáit, és meghatározásának módjait,
3. ismeri a parciális biztonsági tényezők módszerét,
4. ismeri a teherbírasi és használhatósági határállapotban elvégzendő vizsgálatokat,
5. ismeri az anyagi és geometriai nemlinearitás fogalmát,
6. ismeri a tervezés és ellenőrzés alapvető lépéseit,
7. ismeri a főbb szerkezeti elemek tönkremeneteli módjait,
8. ismeri a kazánképletet, a támaszvonala fogalmát, térbeli tartószerkezetek teherviselését,

B. Képesség

1. képes a valós szerkezetek statikai modelljének előállítására,
2. képes a szerkezetre ható terhek meghatározására EC szerint
3. képes a terhek mértékadó elhelyezésére és a mértékadó teherkombinációk meghatározására,
4. képes a tartószerkezeteken végigkövetni a vízszintes és függőleges teherátadás útját, és a terhekből származó maximális igénybevételeket statikailag határozott szerkezeteken meghatározni
5. képes alapvető ellenőrzési vagy tervezési feladatok elvégzésére teherbírasi és használhatósági határállapotban,
6. képes rendezett, követhető tartószerkezeti számítások elkészítésére,
7. képes számításai alapfeltevéseinek, eredményeinek rajzi kifejezésére, összefoglalására is.

C. Attitűd

1. együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival,
2. a tanórák közös információ feldolgozását aktív közreműködésével támogatja,
3. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását,
4. felhasználja, szükség esetén átismételi előtanulmányi ismereteit,
5. nyitott az információtechnológiai eszközök használatára,
6. mérnöki szemléletmód kialakítására törekszik valós tartószerkezetek megismerésén keresztül,
7. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,

D. Önállóság és felelősség

1. önállóan képes tartószerkezetek modellezésére, teherviselésének végig gondolására,

2. önállóan végzi egyszerű tervezési és ellenőrzési feladatok számítását,
3. önállóan képes adott forrású tervezési segédletek alkalmazására,
4. önállóan képes tartószerkezeti kérdésekben véleményt alkotni, és ezt társaival megvitatni,
5. gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások, számítási példák házi feladatokon keresztül, kommunikáció írásban (fórum) és szóban (közös konzultáció), IT eszközök és technikák használata (órai szavazás, gyűjtőmunkák adatbázisokban, online házi feladat), opcionális önállóan és csoportmunkában készített feladatok.

2.4 Részletes tárgyprogram

hét Előadások témaköre

- 1-2. Bevezetés, tartószerkezetek modellezése, a tervezés folyamata. Szerkezeti forma. Anyag és formaválasztás. Statikai váz
- 3-5. A méretezés valószínűségelméleti alapjai, parciális (biztonsági) tényezők módszere, mértékadó terhelés. Terhek
- 6-7. Anyagtörvények. Lineáris és nemlineáris számítás, rugalmas és képlékeny számítás. Szuperpozíció.
- 9-11. Gerendák és oszlopok. Szerkezet méretezése vízszintes terhekre..
- 12-13. Nyomásvonal, boltozatok. Térbeli tartószerkezetek
14. Tartószerkezetek osztályozása. Építési katasztrófák tanulságai.

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) Tankönyv
Kötelező: Kollár L.P.: Tartószerkezetek tervezésének és méretezésének alapjai, 2015.
- b) Jegyzetek
Ajánlott: Visnovitz Gy. Erdélyi T. Kollár LP.: Terhek és hatások (Tervezés az Eurocode alapján) 2015.
- c) Letölthető anyagok
Online feladatgyűjtemény, videóanyagok a tárgy honlapján

2.6 Egyéb tudnivalók

- 1) A gyakorló feladatok rövid példákat tartalmaznak, melyek a zárthelyi felkészítést célozzák.
- 2) A házi feladatok számítási és/vagy a tananyag gyűjtőmunkát követő önállófeldolgozását igénylő feladatokat tartalmaznak.
- 3) A félév során minden számítási feladatot kézi számítással kell végezni, számítógépes program (pl. MATHCAD) nem használható, így jobban modellezi a zh-t felkészüléskor.
- 4) Az írásos feladatoknál (zh., hf.) a képleteket, majd a behelyettesítéseket és a végeredményt (mértékegységgel) kell megadni.
- 5) Egyéb önálló illetve csoportos feladatok (fotó, gyűjtőmunka, órai számítási feladatok) minimumkövetelmény nélkül teljesíthetők.
- 6) Aki az első két zh-val már teljesítette a zárthelyik átlagának minimumkövetelményét, a harmadik zh. 50% feletti megírásával többletpontokat szerezhet.
- 7) Az órai aktivitással, fakultatív feladatokkal és gyakorló példák megoldásával bónuszverseny alapján további többletpontok szerezhetők.
- 8) Minden hallgatónak eredeti (saját) munkát kell beadnia. A másolás, csalás, plagizálás semmilyen formában nem elfogadott. Akik megsértik a BME TVSZ vonatkozó előírásait elégtelen(1) végső érdemjegyet szereznek, pótlási lehetőséggel nem rendelkeznek és a tantárgyat nem adhatják le, továbbá tettüket a Dékáni Hivatalnak jelentik. A csalás és a plagizálás definíciója a TVSZ-ben megtalálható.

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok:

1. minden héten közös konzultáció a gyakorló példákból,
2. egyéni konzultáció a tanszék honlapján megadottak szerint az oktatók konzultációs időpontjaiban,
3. online konzultáció a hallgatói fórumon

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3 A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése három zárthelyi dolgozat, és három házi feladat, valamint az előadáson tanúsított aktív részvétel és fakultatív feladatok (részteljesítmény értékelés) alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	jele	értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A.1-A.4; B.1-B.4; B.6-B.7; D.1-D.5
2. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH2	A.5-A.7; B.5-B.7; C.4; D.1-D.5
3. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH3	A.1-A.8; B.1-B.7; D.1-D.5
1. házi feladat (folyamatos részteljesítmény-értékelés)	HF1	A.2, A.6; B.1-B.4; C.3-C.6; D.1, D.4-D.5
2. házi feladat (folyamatos részteljesítmény-értékelés)	HF2	A.4; A.7; C.3-C.6; D.4-D.5
3. házi feladat (folyamatos részteljesítmény-értékelés)	HF3	A.2, A.8; B.1-B.4; C.3-C.6; D.1, D.4-D.5
gyakorló feladatok	GYF	A.2-A.8; B.1-B.7, C.4, C.7;
aktív részvétel és fakultatív feladatok (folyamatos részteljesítmény-értékelés)	A	C.1-C.2; C.5;

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
ZH1-ZH3	80%
HF1	5%
HF2	5%
HF3	5%
GYF	5%
Többletpontok 3. zárthelyi megírásából (a leggyengébb zh. eredmény pontszámának 10%-a)	(max 8%)
Többletpontok bónuszversenyből (órai aktív részvétel, gyakorló példák megoldása)	(max 7%)
Összesen	100%

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

- 1) a tárgyfelvétel feltételeinek teljesítése,
- 2) az előadások 70%-án való részvétel,
- 3) a házi feladatok megfelelő szintűnek értékelt beadása
- 4) a zárthelyik pontszámára vonatkozó minimumkövetelmény teljesítése
- 5) legalább 45 pont szerzése a félév folyamán (3.3. pont).

3.5 Érdemjegy megállapítása

Összesen 100 pont (100%), többletpontokkal (3. zárthelyi, bónuszverseny) 115 pont szerezhető. A jelenléti feltételeket teljesítők érdemjegyét az alábbi szempontok szerint határozzuk meg:

- 1) a 1-3. zh közül a két jobbik zh átlaga legalább 50% legyen, és az 1-3 ZH elméleti részei közül a két jobb eredmény átlaga legalább 40% kell, hogy legyen,
- 2) a félévközi eredményt a két legjobb zárthelyi eredménye + házi feladat pontszámok + fakultatív feladatok + többletpontok alapján számítjuk.

érdemjegy	Pontszám (P)
jeles(5)	$90 \leq P$
jó(4)	$75 \leq P < 90\%$
közepes(3)	$60 \leq P < 75\%$
elégséges(2)	$45 \leq P < 60\%$
elégtelen(1)	$P < 45\%$

3.6 Javítás és pótlás

- 1) Az egyes félévközi összegzőteljesítményértékelésekhez nem tartozik egyenkénti minimumkövetelmény, ezért egyenkénti pótlásuk nem lehetséges.
- 2) A házi feladatok késedelmesen a tantárgykövetelményben megjelölt pótlási időpontig (max. 1 hét késéssel) beadhatók, a pontszám 80%-val értékelhetők.
- 3) Nem élhet a hallgató a pótlás lehetőségével, ha nem teljesítette a 3.4 pontban előírt jelenléti követelményeket.
- 4) A gyakorló feladatokra minimumkövetelmény nincs.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Összesen: 3 kredit \times 30 óra/kredit = 90 óra/szemeszter

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14 \times 4=56
felkészülés a teljesítményértékelésekre	3 \times 6=18
házi feladat elkészítése	6
fakultatív feladatok	10
összesen	90

3.8 A tantárgykövetelmények érvényessége

2019. február 1-től