

I. Tantárgyleírás

1. Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

TARTÓK STATIKÁJA I.

1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOTMAT43

1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	4

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

1.6 Kreditszám

4

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Lengyel András
beosztás	Egyetemi docens
email	lengyel.andras@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Tartószerkezetek Mechanikája Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOTMAT43>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=597>

1.10 Az oktatás nyelve

magyar és angol

1.11 Tantárgy típusa

Kötelező az építőmérnöki (BSc) szakon

1.12 Előkövetelmények

Erős előkövetelmény:

- Elemi szilárdságtan (BMEEOTMAT42)
- Matematika A1a (BMETE90AX00)

Ajánlott előkövetelmény:

- Matematika A2a (BMEETE90AX02)

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2022. szeptember 1.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A tantárgya célja, hogy bemutassa a hallgatóknak a rugalmas rúdszerkezetek elmozdulásaival kapcsolatos alapfogalmakat, az elmozdulások számítását az egyenértékűségek módszerével és a virtuális erők módszerével, a hatásábrák fogalmát, az erő- és elmozdulási hatásábrák számítását statikailag határozott szerkezetek esetén, a hatásábrák alkalmazását maximális igénybevételi ábrák előállítására, a statikailag határozatlan szerkezetek alapvető jellemzőit, az erőmódszer alkalmazását statikailag határozatlan szerkezetekre állóteher és hatásábrák esetén, a klasszikus elmozdulásmódszer alkalmazását statikailag határozatlan szerkezetekre állóteher esetén.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. ismeri a síkbeli rúdszerkezetek elmozdulásainak alapfogalmait és összefüggéseit,
2. ismeri az elmozdulási egyenértékűségek módszerét és a virtuális erők módszerét,
3. ismeri a hatásábrák fogalmát és azok tulajdonságait,
4. ismeri az erő- és elmozdulási hatásábrák számításának módszereit,
5. ismeri a statikailag határozatlan szerkezetek alapvető jellemzőit és mérnöki jelentőségét,
6. ismeri az erőmódszer elvét, számítási eljárását és alkalmazását síkbeli rúdszerkezetekre statikus terhek és hatásábrák esetén,
7. ismeri az elmozdulásmódszer elvét, számítási eljárását és alkalmazását síkbeli rúdszerkezetekre statikus terhek esetén,
8. ismeri az igénybevételi maximális ábrák fogalmát és számítási eljárását,

B. Képesség

1. hajlítónyomatékkal igénybevett statikailag határozott rúdszerkezetek elmozdulásait számítja az egyenértékűségek módszerével,
2. hajlítónyomatékkal és normálerővel igénybevett statikailag határozott rúdszerkezetek elmozdulásait számítja a virtuális erők módszerével,
3. képes statikailag határozott rúdszerkezetek erőhatásábráinak meghatározására,
4. meghatározza hajlítónyomatékkal és normálerővel igénybevett statikailag határozott rúdszerkezetek elmozdulási hatásábráit,
5. képes statikailag határozatlan rúdszerkezetek elemzésére, a határozatlanság fokszámának meghatározására,
6. alkalmazza az erőmódszert statikailag határozatlan rúdszerkezetek számítására állóteher esetén,
7. alkalmazza az erőmódszert statikailag határozatlan rúdszerkezetek erőhatásábráinak számítására,
8. statikailag határozatlan rúdszerkezeteket számít állóteher esetén elmozdulásmódszerrel,
9. gondolatait rendezett formában szóban és írásban tudja kifejezni,

C. Attitűd

1. törekszik a szerkezeti mechanikai problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára,
2. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,
3. írásbeli megnyilvánulásaiban törekszik az igényes, rendezett, a mérnöki szakma által elvárható színvonalú dokumentáció

D. Önállóság és felelősség

1. önállóan végzi a szerkezeti mechanikai feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását,
2. gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások elméleti ismeretekkel és számítási feladatokkal, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és

technikák használata, opcionális önállóan készített gyakorlófeladatok.

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások témaköre
1.	Kis elmozdulások elve, merev testek elmozdulásai, rugalmas szerkezetek elmozdulásai
2.	Elmozdulások számítása az egyenértékűségek módszerével
3.	Elmozdulások számítása a virtuális erők módszerével
4.	Statikailag határozott tartók igénybevételi hatásábrái
5.	Statikailag határozott tartók igénybevételi és elmozdulási hatásábrái
6.	Statikailag határozatlan tartók megoldása erőmódszerrel állóteher esetén
7.	Statikailag határozatlan tartók megoldása erőmódszerrel állóteher esetén
8.	Statikailag határozatlan tartók megoldása erőmódszerrel hatásábrák esetén
9.	Statikailag határozatlan tartók megoldása erőmódszerrel hatásábrák esetén
10.	Statikailag határozatlan tartók megoldása elmozdulásmódszerrel állóteher esetén
11.	Statikailag határozatlan tartók megoldása elmozdulásmódszerrel állóteher esetén
12.	Statikailag határozatlan tartók megoldása elmozdulásmódszerrel állóteher esetén
13.	Statikailag határozatlan tartók megoldása elmozdulásmódszerrel állóteher esetén
14.	Mértékadó igénybevételek, igénybevételi maximális ábrák

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

Jegyzet(ek): Lengyel A. - Hincz K.: Tartók Statikája I.

2.6 Egyéb tudnivalók

- Az előadásokon a részvétel kötelező.
- Nem kaphat a "Megtagadva", ill. "Nem teljesítette" eredménytől különböző bejegyzést az a hallgató, aki hiányzásai alapján nem vett részt az előadások legalább 70%-án.
- A teljesítményértékelésen résztvevő hallgató a teljesítményértékelés ideje alatt külön engedély nélkül nem kommunikálhat másokkal, és nem lehet nála kommunikációra alkalmas elektronikus vagy egyéb eszköz bekapcsolt állapotban.
- Az az érvényes aláírással rendelkező hallgató, aki nem vizsgakurzusra veszi fel a tárgyat, aláírását és vizsgajogát nem vesztheti el, de a végeredmény számításánál az újonnan elért zárthelyi eredményeket vesszük alapul.

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok:

- a tárgy oktatója által a tanszéki honlapon meghirdetett időpontban, VAGY
- előzetes egyeztetés szerint (email: hortobagyi.zsolt@epito.bme.hu)

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

II. Tárgykövetelmények

3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

- A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése három évközi írásbeli teljesítménymérés és a vizsgaidőszakban tett írásbeli teljesítménymérés alapján történik.
- Az egyes zárthelyi dolgozatok időtartama 60 perc, az írásbeli vizsga időtartama 105 perc.
- Az értékelések pontos időpontját a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A.1-A.4; B.1-B.3, B.9
2. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH2	A.1-A.6; B.1-B.7, B.9
3. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH3	A.1-A.2, A.5, A.7; B.1-B.2, B.8-B.9
írásbeli vizsga (összegző értékelés)	V	A.1-A.8; B.1-B.9; C.1-C.3; 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
ZH1	15%
ZH2	15%
ZH3	15%
V	70%
Összesen	100%

A zárthelyik közül csak a legjobb kettő eredménye számít, ezért a súlyok százalékos összege nem 100%.

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

- Aláírást kaphat és vizsgára bocsátható, akinek a legmagasabb pontértékkel rendelkező kettő zárthelyi átlaga eléri, vagy meghaladja a(z) 50%-ot.
- A korábban megszerzett aláírás a tárgy újrafelvételekor nem vesztet el, de mindenképpen az új eredmény számít.

3.5 Érdemjegy megállapítása

- A jelenléti feltételeket teljesítő eredményét az alábbi szempontok szerint határozzuk meg.
- A zárthelyi dolgozatok sikerességére nem írunk elő feltételt.
- A féléves eredményt a két legjobb zárthelyi eredménye alapján számítjuk.
- A(z) 50%-nál gyengébb írásbeli vizsga sikertelen, a vizsgaeredmény "Elégtelen".
- Sikeres vizsga esetén a végső eredményt a két legjobb zárthelyi és az írásbeli vizsga 3.3. pont szerinti Á súlyozott átlaga alapján számítjuk:

Érdemjegy	Pontszám (Á)
jeles (5)	$85\% \leq \bar{A}$
jó (4)	$75\% \leq \bar{A} < 85\%$
közepes (3)	$65\% \leq \bar{A} < 75\%$

elégletes (2)	$50\% \leq \bar{A} < 65\%$
elégtelen (1)	$\bar{A} < 50\%$

3.6 Javítás és pótlás

- A tárgyból írt zárthelyik nem pótolhatók.
- A TVSz 122§(8) szerinti "nem szerzett Aláírva aláírásbejegyzést" vizsgálatának összehasonlítási alapja a tárgyat az adott félévben első alkalommal felvevők száma. Amennyiben az adott félévben aláírást szerzők ehhez viszonyított aránya kisebb kétharmadnál és a tanszék a TVSz 122§(8) utolsó mondata szerinti pótlási lehetőséget köteles biztosítani, úgy azt egy, a pótlási időszakban tartott pótzárthelyi formájában teszi.
- Ezen a díjköteles pótláson csak azok vehetnek részt, akiknek addigi eredményük elégtelen és egyik zárthelyin legalább 30%-os eredményt értek el. E pótlás eredménye felülírja a javított zárthelyi eredményét.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontakt óra	$28 \times 2 = 56$
félévközi felkészülés az órákra	$28 \times 1 = 28$
felkészülés a teljesítményértékelésekre	$6 \times 2 = 12$
vizsgafelkészülés	24
Összesen	120

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. szeptember 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes: