

I. Tantárgyleírás

1. Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

ÁLTALÁNOS SZILÁRDSÁGTAN

1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOTMAS41

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	Bojtárné Dr. Bagi Katalin
beosztás	Egyetemi tanár
email	bagi.katalin@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Tartószerkezetek Mechanikája Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOTMAS41>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=1351>

1.10 Az oktatás nyelve

magyar és angol

1.11 Tantárgy típusa

Kötelező az építőmérnöki (BSc) szak Szerkezet-építőmérnöki ágazatán

1.12 Előkövetelmények

Gyenge előkövetelmény:

- Tartók statikája I. (BMEEOTMAT43)

Ajánlott előkövetelmény:

- Tartók statikája I. (BMEEOTMAT43)
- Matematika A2a (BMETE90AX02)

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2020. február 5.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A tantárgy először bemutatja a szilárdságtan két legfontosabb energiatételét, a potenciális energia, illetve a kiegészítő potenciális energia tételét. E két tétel segítségével a hallgatók rugalmas gerendák egyensúlyi és kompatibilis állapotát tudják meghatározni. Ezután a potenciális energia fogalmára építve a hallgatók megismerkednek a stabilitásvizsgálat fő módszereivel (energiamódszer; statikai módszer) és a nyomott rudak kihajlásvizsgálatának alapjaival.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. ismeri a potenciális energia stacionaritási tételét és alkalmazhatóságának feltételeit
2. ismeri a kiegészítő potenciális energia minimumtételét és alkalmazhatóságának feltételeit
3. ismeri a rugalmas vonal differenciálegyenletét
4. ismeri a stabilitásvizsgálat energiamódszerét és alkalmazhatóságának feltételeit
5. ismeri a stabilitásvizsgálat statikai módszerét és alkalmazhatóságának feltételeit
6. ismeri a határkarcsúság fogalmát
7. ismeri a kritikus feszültség meghatározásának módját karcsú rudak esetén
8. ismeri a kritikus feszültség meghatározásának módját zömök rudak esetén

B. Képesség

1. felírja a rugalmas gerendák jellemző elmozdulás-függvényei alapján a potenciális energiát,
2. felírja a rugalmas gerendák jellemző igénybevételi függvényei alapján a kiegészítő potenciális energiát,
3. közelítően meghatározza törttengelyű rúdszerkezetek elmozdult alakját
4. képes merev testekből és rugókból álló szerkezeti modellek stabilitásvizsgálatára, a kritikus erő meghatározására
5. meghatározza a központosan nyomott rudak kritikus feszültségét karcsú és zömök rudak esetén,
6. gondolatait rendezett formában fejezi ki szóban és írásban,
7. képes megbízhatóan, pontosan megoldani a számítási feladatokat,

C. Attitűd

1. törekszik a szilárdságtani problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára,
2. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra

D. Önállóság és felelősség

1. önállóan végzi a szilárdságtani feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását,
2. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások, nagytermi számítási gyakorlatok, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata, opcionális önállóan és csoportmunkában készített feladatok (otthoni gyakorlás), munkaszervezési technikák.

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Munkatételek (ismétlés)
2.	A potenciális energia stacionaritási tétele
3.	A kiegészítő potenciális energia stacionaritási tétele
4.	Az energiatételek alkalmazása, feladatmegoldás
5.	Részösszefoglalás
6.	A rugalmas vonal differenciálegyenlete

7.	Energiatételek alkalmazása statikai terhek esetén
8.	Energiatételek alkalmazása kinematikai terhek esetén
9.	Részösszefoglalás
10.	A stabilitásvizsgálat alapfogalmai
11.	Stabilitásvizsgálati alapfeladatok
12.	Nyomott rudak kihasználásvizsgálatának alapjai
13.	Nyomott rudak kihasználásvizsgálata, feladatmegoldás
14.	Összefoglalás

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

Tankönyv(ek):

- Kaliszky S. – Kurutzné Kovács M. – Szilágyi Gy.: Szilárdságtan, 2000;
- Hibbeler: Mechanics of Materials. Pearson, 2011;
- Gere – Goodno: Mechanics of Materials. Cengage Learning, 2015,
- Beer – Johnston: Mechanics of materials. McGraw-Hill, 2009

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 részt vevő 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 (bagi.katalin@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 hat ellenőrző dolgozat és szóbeli vizsga alapján történik.
- Egy-egy ellenőrző dolgozat megoldására 22 perc áll rendelkezésre.
- Az első három ellenőrző dolgozat közül a két legjobb lesz figyelembe véve, azonos súllyal. A második három dolgozat közül a két legjobb lesz figyelembe véve, azonos súllyal. Az egyes ellenőrző dolgozatok külön-külön való sikeressége nem követelmény.
- Az értékelések pontos időpontját a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. ellenőrző dolgozat (összegző értékelés)	ED1	A3, B1, B2, B8-9, C1-2
2. ellenőrző dolgozat (összegző értékelés)	ED2	A3, B5, B8-9, C1-2
3. ellenőrző dolgozat (összegző értékelés)	ED3	A1, B8-9, C1-2
4. ellenőrző dolgozat (összegző értékelés)	ED4	A2, B8-9, C1-2
5. ellenőrző dolgozat (összegző értékelés)	ED5	B1-2, B8-9, C1-2
6. ellenőrző dolgozat (összegző értékelés)	ED6	A4-8, B6-7, B8-9, C1-2
szóbeli vizsga (összegző értékelés)	V	A.1-A.8; B.1-B.7; C.1-C.2; 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
ED1	12,5%
ED2	12,5%
ED3	12,5%
ED4	12,5%
ED5	12,5%
ED6	12,5%
V	50%
Összesen	100%

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

- Aláírást kaphat és vizsgára bocsátható az a hallgató, akinek a figyelembe vehető négy ellenőrző dolgozat (az első három közül a két legjobb, és a második három közül a két legjobb) átlaga eléri, vagy meghaladja az 50%-ot.

- A korábban megszerzett aláírás a tárgy újrafelvételekor nem vész el, de mindenképpen az új eredmény számít.

3.5 Érdemjegy megállapítása

- A jelenléti feltételeket teljesítők eredményét az alábbi szempontok szerint határozzuk meg.
- A féléves eredményt az első három ellenőrző dolgozat közül két legjobb, és az utolsó három ellenőrző dolgozat közül két legjobb zárthelyi eredménye alapján számítjuk.
- Az 50%-nál gyengébb vizsga sikertelen, a vizsgaeredmény "Elégtelen" (függetlenül a félév során elért eredményektől).
- A végső eredményt a sikeres szóbeli vizsga esetén a figyelembe vett négy ellenőrző dolgozat és a vizsga 3.3. pont szerinti Á súlyozott átlaga alapján számítjuk:

Érdemjegy	Pontszám (Á)
jeles (5)	$80\% \leq \bar{A}$
jó (4)	$70\% \leq \bar{A} < 80\%$
közepes (3)	$60\% \leq \bar{A} < 70\%$
elégséges (2)	$50\% \leq \bar{A} < 60\%$
elégtelen (1)	$\bar{A} < 50\%$

3.6 Javítás és pótlás

- A tárgyból írt ellenőrző dolgozatok nem pótolhatók.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontakt óra	$14 \times 2 = 28$
félévközi felkészülés az órákra	$6 \times 3 = 18$
felkészülés a teljesítményértékelésekre	$6 \times 4 = 24$
vizsgafelkészülés	20
Összesen	90

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2024. február 5.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes: