

I. Tantárgyleírás

1. Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

Feszítési technológiák tervezése

1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOHSMT62

1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	1
Gyakorlat	1

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Kovács Tamás
beosztás	Egyetemi docens
email	kovacs.tamas@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Hidak és Szerkezetek Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOHSMT62>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=2445>

1.10 Az oktatás nyelve

magyar és angol

1.11 Tantárgy típusa

Kötelező a Szerkezet-építőmérnök (MSc) szak Tartószerkezetek specializációján

1.12 Előkövetelmények

Ajánlott előkövetelmény:

- Tartószerkezetek 1. (BMEEOHSMS51)

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2020. február 5.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A tantárgy célja a feszített tartószerkezetek szerkezeti kialakításának és méretezési kérdéseinek elsajátítása. A hallgató a tárgy keretében megismeri a feszített tartószerkezetek típusait, a feszítésnél alkalmazott anyagok és feszítési technológiák jellemzőit. Ismertetjük a legfontosabb feszített tartószerkezetek jellemzőit. Bemutatjuk a feszítés hatásának figyelembevételét a tartószerkezetek tervezése és ellenőrzése esetén. Kitérünk a különleges tartószerkezetek feszítésére és a hídszerkezeteknél alkalmazott speciális feszítési eljárásokra. Ismertetjük a feszített tartószerkezetek Eurocode alapú méretezési eljárásait és azok gyakorlati alkalmazását.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. ismeri a feszített tartószerkezetek anyagait,
2. ismeri a feszítés kialakításának különböző technológiáit,
3. ismeri a feszítés hatásának figyelembevételét rúdszerkezetek esetén,
4. ismeri a feszítés hatásának figyelembevételét lemezszerkezetek esetén,
5. ismeri a feszítés hatásának figyelembevételét héjszerkezetek esetén,
6. ismeri a feszítés hatásának meghatározását a tartószerkezetek élettartama során változó hatások figyelembevételével,
7. ismeri a feszített tartók méretezését az Eurocode szabványok alapján,

B. Képesség

1. képes feszített rúdszerkezetek igénybevételeinek meghatározására,
2. képes feszített lemezszerkezetek tervezésére, igénybevételeinek meghatározására,
3. képes feszített tartályok tartószerkezeteinek tervezésére, igénybevételeinek meghatározására,
4. képes különleges feszített tartószerkezetek, nagy fesztávolságú héjak, felületszerkezetek, megtervezésére
5. képes feszítési technológiával készülő különleges hídszerkezetek, ferdekábeles hidak, extradosed hidak tervezésére,
6. képes különböző feszítési technológiák alkalmazására, fejlesztésére,

C. Attitűd

1. együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival,
2. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását,
3. nyitott az numerikus eszközök használatára,
4. törekszik a feszítési technológiák megértéséhez és a feszített tartók méretezéséhez szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára,
5. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,

D. Önállóság és felelősség

1. önállóan végzi a feszített tartószerkezetek alkalmazásának végiggondolását és adott források alapján történő méretezését,
2. nyitottan fogadja és átgondolja az újszerű méretezési eljárásokat, azok elvi alapjait, helyességét,

2.3 Oktatási módszertan

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

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	A feszítési technológia alapelve, történeti áttekintés
2.	A feszítési technológia anyagai
3.	Feszítési rendszerek
4.	A hatásos feszítőerő meghatározásának módszerei
5.	Feszített gerendák tervezése, a szükséges feszítőerő meghatározása tapadásos és csúszó kábeles feszítés esetén
6.	Elő és utófeszített gerendák vizsgálata a feszítőerő lehorgonyzásának környezetében
7.	Feszített vasbeton lemezszerkezetek tervezése, a feszítés hatásának figyelembevétele
8.	Feszített vasbeton lemezek teherbírása, a teherbírás számításánál figyelembe vehető feszítőerő meghatározása, feszített tartók minimális vasalása
9.	Alapozási szerkezetek feszítése, feszített ipari padló szerkezetek
10.	Feszített tartályok, medencék iszaprohasztók
11.	Különleges feszített szerkezetek, nagy fesztávolságú tetők, héjak, homlokzat szerkezetek
12.	Feszítési technológiák a hídépítésben, ferdekábeles hidak
13.	Feszítési technológiák a hídépítésben, extradosed hidak
14.	Feszítési technológiák a hídépítésben, szalaghidak

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, szabványok:**

- Bölcskei – Tassi: Feszített szerkezetek
- MSZ-EN 1992, Betonszerkezetek
- *fib*Bulletin 30 Acceptance of stay cable systems using prestressing steels
- *fib*Bulletin 31 Post-tensioning in buildings

- *fib*Bulletin 33 Durability of post-tensioning tendons
- *fib*Bulletin 55, 56 *fib*ModelCode 2010, Volume 1, 2

b) Letölthető anyagok:

- Farkas György: Feszített szerkezetek, HSZT honlap

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok:

- a tanszék honlapján megadottak szerint, vagy
- előzetesen, e-mail-ben egyeztetve: huszar.zsolt,[@emk.bme.hu](mailto:huszar.zsolt@emk.bme.hu); kovacs.tamas[@emk.bme.hu](mailto:kovacs.tamas@emk.bme.hu)

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

2023/2024 II. félév

II. Tárgykövetelmények

3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése egy zárthelyi dolgozat, és a házi feladat eredménye alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)		Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)		ZH1	A.1-A.7; B.1-B.3
Házi feladat (I. részteljesítmény-értékelés)		HF	A.4-A.7; B.2-B.6; C.1-C.5; D.1-D.2
Házi feladat (II. részteljesítmény-értékelés)			
Házi feladat (III. részteljesítmény-értékelés)			

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	70%
HF	30%
Szorgalmi időszakban összesen	100 %
Összesen	100 %

A zárthelyi eredménytelen ha nem éri el az elérhető pontszám 50%-át.

Az elérhető pontszám 50%-ánál gyengébb házi feladat-részek Elégtelen félévi jegyet eredményez

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból nem szerezhető aláírás.

3.5 Érdemjegy megállapítása

A jelenléti feltételeket teljesítők érdemjegyét a zárthelyi és a házi feladat eredménye alapján a következő táblázat alapján állapítjuk meg.

Érdemjegy	Pontszám (P)
-----------	--------------

jeles(5)	$85 \leq P$
jó(4)	$75 \leq P < 85\%$
közepes(3)	$65 \leq P < 75\%$
elégséges(2)	$50 \leq P < 65\%$
elégtelen(1)	$P < 50\%$

3.6 Javítás és pótlás

1. A zárthelyi a félév szorgalmi időszakában a féléves ütemtervben megadott időpontban – első alkalommal – díjmentesen pótolható vagy javítható.
2. Zárthelyi érdemjegyének javítása esetén a korábbi és az új eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet vesszük figyelembe.
3. Amennyiben a félév közben tartott pót-zárthelyin sem tud a hallgató elégtelentől különböző érdemjegyet szerezni, úgy – szabályzatban meghatározott díj megfizetése mellett – második alkalommal a pótlási időszakban tehet kísérletet a sikertelen első pótlás javítására.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	$14 \times 2 = 28$
félévközi készülés a tanórákra	$14 \times 1 = 14$
felkészülés a teljesítményértékelésekre	$1 \times 8 = 8$
házi feladat elkészítése	24
kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	16
Összesen	90

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2024. február 7.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

2023/2024 II. félév