

I. Tantárgyleírás**1. Alapadatok***1.1 Tantárgy neve***ACÉLHIDAK***1.2 Azonosító (tantárgykód)***BMEEOHSA-B1***1.3 Tantárgy jellege*

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	3
Gyakorlat	1

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

1.6 Kreditszám

5

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Kövesdi Balázs Géza
beosztás	Egyetemi docens
email	kovesdi.balazs@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Hidak és Szerkezetek Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja<https://epito.bme.hu/BMEEOHSA-B1><https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=571>*1.10 Az oktatás nyelve*

magyar és angol

1.11 Tantárgy típusa

Kötelező az építőmérnöki (BSc) szak Híd és műtárgy specializációján

1.12 Előkövetelmények

Erős előkövetelmény:

- Acél- és öszvérszerkezetek (BMEEOHSAS47)

Gyenge előkövetelmény:

- Hidak és infrastruktúra szerkezetek (BMEEOHSAS43)

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2020. február 5.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A tantárgya célja, hogy a hallgató elsajátítsa az acél és öszvérszerkezetű hidak elméleti és tervezési alapismereteit. A tárgy keretében a hallgató megismeri az acél és öszvérszerkezetű hidak szerkezeti rendszereit, a közúti és vasúti gerendahidak szerkezeti kialakításait, viselkedési sajátosságait, szilárdsági és stabilitási méretezésének elveit. A hallgató megismeri a hidak méretezésénél figyelembe veendő terheket, teherkombinációkat. Bemutatásra kerül az ortotrop pályaszerkezet jellemző szerkezeti kialakítása, viselkedési és méretezési sajátosságai, fáradásvizsgálati eljárásai. A hallgató megismeri az acél gerendahidak lokális és globális stabilitási jelenségeit, méretezési hátterét. Ismertetésre kerülnek az ívhidak és ferdekábeles hidak kialakítási, viselkedési és méretezési sajátosságai. A hallgató megismeri az öszvérhidak szerkezeti kialakításait, jellemző építési módszereit és azok méretezésre kifejtett hatását. A hallgató megismeri az öszvérhidak méretezési elveit pillanatnyi és tartós terhekre, valamint a nyírt kapcsolatok méretezési módszerét.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. ismeri az acél és öszvérszerkezetű hidak szerkezeti rendszereit,
2. ismeri az acél gerendahidak méretezési specialitásait,
3. ismeri a hidak teherfelvételének és teherkombináció képzésének módját,
4. ismeri az ortotrop pályalemezes hidak szerkezeti és méretezési specifikumait,
5. ismeri az acélhidak fáradásvizsgálatának módszereit
6. ismeri a közúti és vasúti gerendahidak méretezésének alapjait,
7. ismeri az öszvérhidak szerkezeti kialakítását és méretezésének módját,
8. ismeri az építési módszerek statikai viselkedésre kifejtett hatását,
9. ismeri az együttdolgoztató kapcsolatok méretezési módszerét,
10. ismeri az ívhidak, ferdekábeles és függőhidak kialakítási, viselkedési és méretezési sajátosságait.

B. Képesség

1. képes a hidak mértékadó leterhelésére és mértékadó teherkombinációjának előállítására,
2. képes gerendahidak, ívhidak és ferdekábeles hidak jellemző keresztmetszeti kialakításának felvételére,
3. képes rácsos acélhidak stabilitásvizsgálatának végrehajtására,
4. képes acélhidak fáradásvizsgálatának végrehajtására,
5. képes öszvérhidak feszültségeloszlásának rugalmas alapú meghatározására,
6. képes csapos nyírt együttdolgoztató kapcsolat ellenállásának meghatározására,
7. képes ferdekábeles és függőhidak statikai modelljének felépítésére.

C. Attitűd

1. nyitott az új méretezési eljárások megismerésére,
2. törekszik az acél- és öszvérhidak méretezési módszereinek megértéséhez szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára,
3. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,

D. Önállóság és felelősség

1. önállóan végzi az acélszerkezeti feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását,
2. felelősen gondolkodik a tervezési módszerek alkalmazásáról, biztonsági szintek megítéléséről.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások, számítási gyakorlatok, házi feladatok, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata.

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
-----	-----------------------------------

1.	Acél- és öszvérszerkezetű hidak szerkezeti rendszerei, mintapéldák bemutatása.
2.	Közúti gerendahidak szerkezeti kialakítása, viselkedési sajátosságok. Közúti és vasúti hidak terhei.
3.	Gerendahidak - hajlítás, nyírás, csavarás - méretezés: szilárdsági határállapot.
4.	Ortotróp pályaszerkezet - szerkezeti kialakítás, viselkedési sajátosságok, szilárdsági méretezési elvek. Gerendahidak modellezése és szerkezeti analízise.
5.	Ortotróp pályaszerkezet - méretezés: fáradási határállapot.
6.	Rácsos gerendahidak - vasút - szerkezeti kialakítás, viselkedési sajátosságok. Pályaszerkezet fáradásvizsgálata.
7.	Gerendahidak globális és lokális stabilitási jelenségei - méretezés: stabilitási határállapot.
8.	Öszvérhidak - szerkezeti kialakítás, viselkedési sajátosságok, építési módszerek. Gerendahidak stabilitásvizsgálata.
9.	Öszvérhidak - pillanatnyi és tartós terhek - méretezés: szilárdsági határállapot.
10.	Öszvérhidak - nyírt kapcsolat kialakítása és méretezése; használhatósági határállapot. Nyírt kapcsolat méretezése.
11.	Ívhidak - szerkezeti kialakítás, viselkedési sajátosságok; modellezés.
12.	Ferdekábeles és függőhidak - szerkezeti kialakítás, viselkedési sajátosságok; modellezés. Ívhidak és ferdekábeles hidak modellezése és szerkezeti analízise.
13.	Ívhidak és ferdekábeles hidak globális stabilitási jelenségei - méretezés: stabilitási határállapot.
14.	Tanulmányi kirándulás. 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

a) Tankönyvek:

1. Iványi: Hídépítéstan - Acélszerkezetek, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1998.

b) Jegyzetek:

1. Ádány, Dulácska, Dunai, Fernézelyi, Horváth: Acélszerkezetek; Általános és speciális eljárások; Tervezés az Eurocode alapján; 2. bővített kiadás, Artifex Kiadó Kft, Budapest, 2016.

c) Letölthető anyagok:

1. Dunai L.: Előadás óravázlat
2. Segédletek a házi feladatok elkészítéséhez

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok:

a tanszék honlapján megadottak szerint, vagy

előzetesen, e-mail-ben egyeztetve; e-mail: kovesdi.balazs@emk.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 házi feladat és szóbeli vizsga alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. házi feladat	HF1	A.1-A.4; B.1-B.3; C.1-C.3; D.1-D.2
2. házi feladat	HF2	A.5-A.6; B.4; C.1-C.3; D.1-D.2
3. házi feladat	HF3	A.7-A.9; B.6-B.7; C.1-C.3; D.1-D.2
Vizsga (összegző teljesítményértékelés)	V	A.1-A.10; B.1-B.7; C.1-C.3

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
HF1	8.33%
HF2	8.33%
HF3	8.33%
Szorgalmi időszakban összesen	25 %
V	75 %
Összesen	100 %

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az aláírás megszerzésének feltétele, hogy mindhárom házi feladaton a hallgató elérje a megszerezhető pontszám legalább **50 %**-át és megfelelő számú jelenlét az előadásokon.

A tantárgyból korábban szerzett, a vizsgaérdemjegy megállapításnál figyelembe vehető félévközi eredmények 6 félévig visszamenőleg fogadhatók el.

3.5 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeles (5)	$85 \leq P$
jó (4)	$73 \leq P < 85\%$
közepes (3)	$62 \leq P < 73\%$
elégséges (2)	$50 \leq P < 62\%$
elégtelen (1)	$P < 50\%$

3.6 Javítás és pótlás

A házi feladatok a félév szorgalmi időszakában a féléves ütemtervben megadott időpontban – első alkalommal – díjmentesen pótolható vagy javítható.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	$14 \times 4 = 56$
házi feladatok elkészítése	$3 \times 12 = 36$
kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	18
vizsgafelkészülés	40
Összesen	150

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2020. február 5.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

