

## I. Tantárgyleírás

### 1. Alapadatok

#### 1.1 Tantárgy neve

Hegesztett kötések tervezése

#### 1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOHSTHG4

#### 1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórák tanegység

#### 1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	25

#### 1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

#### 1.6 Kreditszám

7

#### 1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Budaházy Viktor
beosztás	Adjunktus
email	<a href="mailto:budahazy.viktor@emk.bme.hu">budahazy.viktor@emk.bme.hu</a>

#### 1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Hidak és Szerkezetek Tanszék

#### 1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOHSTHG4>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=3644>

#### 1.10 Az oktatás nyelve

magyar

#### 1.11 Tantárgy típusa

Szakirányú továbbképzés

1.12 Előkövetelmények

Szilárdságtan (BMEEOHSTHG2)

Hegesztett szerkezetek tervezése I. (BMEEOHSTHG3)

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2024. február 1.

## 2. Célkitűzések és tanulási eredmények

### 2.1 Célkitűzések

Cél a Nemzetközi Hegesztési Intézet (International Institute of Welding; IIW) nemzetközi hegesztettszerkezet-tervező (International Welded Structures Designer, IWSD) képzésével való harmonizálás, képzési módszereiben igazodva a XXI. századi kihívásokhoz és lehetőségekhez.

A tantárgya célja, hogy a hallgató megismerje a hegesztett kötések viselkedését és elsajátítsa a hegesztett kötések tervezésének módszertanát. Ennek során a hallgató megtanulja a hegesztett kötések típusait, jellemzőit, megismeri a hegesztett kötések tervezésének elemeit statikus, dinamikus és ciklikus terhelések alatt, továbbá elsajátítja a hegesztett kötések törésmechanikai alapjait.

### 2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

#### A. Tudás

1. ismeri a hegesztett kötések osztályozásának módszertanát és elvárt teherbírását a kötés funkciója alapján,
2. ismeri a helytelen hegesztési gyökméret megválasztásának következményeit,
3. ismeri a hegesztett kötések előkészítésének a beolvadásra gyakorolt hatását,
4. ismeri a hegesztett kötések erőtani méretezésének alapelveit, meg tudja határozni a kötésben jelentkező feszültség komponenseket adott külső terhelésből,
5. ismeri sarok és tompavarratok méretezésének sajátosságait,
6. ismeri a keresztirányú merevítők és a hosszú hegesztéseknél szükséges csökkentőtényező meghatározásának módját,
7. ismeri a hegesztett kötések fáradásának jelenségét, illetve a halmozódó károsodások fogalmát,
8. ismeri a váltakozó terhelés leírásának módját,
9. ismeri a törésmechanikai fogalmakat (törési szívósság, feszültségintenzitási tényező, kritikus repedésméret),
10. ismeri a törési szívósság és a hőmérséklet közötti összefüggéseket.

#### B. Képesség

## Hegesztett kötések tervezése - BMEEOHSTHG4

---

1. képes egy adott hegesztett kötést osztályozni, és felismeri a hegesztett kötések típusait egy mérnöki szerkezetben,
2. képes egy mérnöki szerkezetben, a hegesztett kötésre ható terheléseket és feszültségeket meghatározni,
3. képes egy mérnöki szerkezetben, a hegesztett kötést ellenőrizni vagy méretezni, szükséges hegesztési gyökméretet meghatározni,
4. képes kezelni a sarok és tompavarratoknál, valamint a hosszú hegesztések méretezésénél előálló speciális helyzeteket,
5. képes egy adott terheléstörténetből meghatározni a hegesztett kötés terhelési ciklusait,
6. képes meghatározni egy adott hegesztett kötés fáradási élettartamát, adott terheléstörténet alapján a halmozódó károsodását,
7. ki tudja számolni egy hegesztett kötés feszültségintenzitását, és meg tudja határozni a kritikus repedésméretet,
8. képes gondolatait rendezett formában szóban és írásban kifejezni.

### C. Attitűd

1. együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival,
2. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását,
3. nyitott az információtechnológiai eszközök használatára,
4. törekszik a problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára,
5. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,

### D. Önállóság és felelősség

1. önállóan végzi a problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását,
2. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket,
3. egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában,
4. gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

## 2.3 Oktatási módszertan

Előadások, számítási gyakorlatok, kommunikáció írásban és szóban.

## 2.4 Részletes tárgyprogram

Hét Előadások és gyakorlatok témaköre

1. Hegesztett kötések típusai (teherbíró, csatlakozó, összeállító)
  2. Hegesztett kötések rugalmas és képlékeny viselkedése
  3. Hegesztett kötések méretezésének alapelvei, méretezés Eurocode szerint
  4. Hegesztett kötések méretezése: Mintapéldák 1.
  5. Hegesztett kötések méretezése: Mintapéldák 2.
  6. Hegesztett kötések fáradási vizsgálatainak alapjai, méretezés Eurocode szerint
  7. Hegesztett kötések fáradási méretezése: Effektív notch és hot spot módszer
  8. Hegesztett kötések élettartambecslése: Mintapéldák
  9. Hegesztett kötések méretezése törésmechanikai alapokon
  10. Feszültségintenzitási tényező, és kritikus repedésméretet meghatározása
- 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. Korányi I: Acélszerkezetek, Budapest, Tankönyvkiadó Vállalat, 1960.
2. Ádány S, Dulácska E, Dunai L, Fernezelyi S, Horváth L, Kövesdi B: Acélszerkezetek - Tervezés az Eurocode alapján, Budapest, Artifex Kiadó, 2017.

## b) Jegyzetek

1. Dunai L, Horváth L, Kovács N, Verőci B, Vigh LG: Acélszerkezetek méretezése az Eurocode 3 szerint - Gyakorlati útmutató, 2009.
2. Iványi M: Acélszerkezetek tervezése az Eurocode szerint, é.n.

## c) Letölthető anyagok

lásd a tantárgy honlapján.

## 2.6 Egyéb tudnivalók

## 2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok:

a tanszék honlapján megadottak szerint, vagy

előzetesen, e-mail-ben egyeztetve.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

2024/2025 II. félév

**II. Tárgykövetelmények**

## 3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

## 3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az írásbeli/szóbeli vizsga alapján, illetve házi feladat és aktív részvétel alapján történik.

## 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

<b>Teljesítményértékelés neve (típus)</b>	<b>jele</b>	<b>értékelt tanulási eredmény</b>
1. aktív részvétel (folyamatos részteljesítmény-értékelés)	A	D.1-D.4
2. házi feladat készítése (részteljesítmény értékelés)	HF	A.1-A.10; B.1-B.8; C.1-C.5
3. vizsga (összegző teljesítményértékelés)	V	A.1-A.10; B.1-B.8

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

<b>jele</b>	<b>részarány</b>
Aktív részvétel (A)	5 %
Házi feladat készítése (HF)	20%
<b>Szorgalmi időszakban összesen</b>	<b>25%</b>
<b>Vizsga</b>	<b>75%</b>
<b>Összesen</b>	<b>100%</b>

A tárgy teljesítésének feltétele, hogy a hallgató a vizsgán legalább elégséges szintet érjen el. A vizsgán nyújtott elégtelen teljesítmény Elégtelen érdemjegyet von maga után.

### 3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az aláírás feltétele az órák legalább 90%-án való részvétel.

### 3.5 Érdemjegy megállapítása

A végső érdemjegyet az írásbeli/szóbeli vizsgán elért pontszám alapján számítjuk:

<b>Érdemjegy</b>	<b>Pontszám (P)</b>
jjeles(5)	$80 \leq P$
jó(4)	$70 \leq P < 80\%$
közepes(3)	$60 \leq P < 70\%$
elégséges(2)	$50 \leq P < 60\%$
elégtelen(1)	$P < 50\%$

### 3.6 Javítás és pótlás

- 1) Az eredménytelen vizsga a BME TVSZ szabályai szerint javítható, ismételhető.
- 2) Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés a pótlási időszakban – első alkalommal – díjmentesen pótolható vagy javítható. Javítás esetén az új eredményt vesszük figyelembe.
- 3) A részteljesítmény-értékelés a beadási határidő után egy héttel pótlási díj ellenében újra leadható.



## 3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

<b>Tevékenység</b>	<b>óra/félév</b>
részvétel a kontakt tanórákon	25
kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	125
házi feladat elkészítése	10
vizsgafelkészülés	50
	<b>összesen 210</b>

## 3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2024. február 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

2024/2025 II. félév