

I. Tantárgyleírás

1. Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

Hegesztett szerkezetek tervezése II.

1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOHSTHG6

1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	25

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

1.6 Kreditszám

8

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Kollár Dénes
beosztás	Adjunktus
email	kollar.denes@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Hidak és Szerkezetek Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOHSTHG6>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=3646>

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 'design for purpose' koncepciót, megismerje a statikus, dinamikus és ciklikus terhelésű hegesztett kötések fejlett tervezési lehetőségeit, elsajátítsa a hegesztést követő varratjavító eljárásokat, megismerje a különböző tervezési koncepciókat kézi és automatizált hegesztés esetén. További cél különböző szintű numerikus módszerek alkalmazásának elsajátítása fáradási jelenség modellezésére, valamint a tantárgy kapcsán felmerülő jelenségek megismerése laboratóriumi vizsgálatok alapján.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. Ismeri a hegesztett szerkezetek 'design for purpose' tervezési koncepcióját, mely segítségével alternatív szerkezeti kialakítások tervezhetők egy adott problémára.
2. Ismeri a statikusan/dinamikusan/ciklikusan terhelt kötések fejlett tervezési módszertanát.
3. Ismeri a hegesztést követő varratjavító eljárásokat, melyekkel a fáradási élettartam hatékonyan növelhető.
4. Ismeri a különböző tervezési megfontolásokat kézi és automatizált hegesztés kapcsán.
5. Ismeri a numerikus módszerek alkalmazásának lehetőségeit hegesztett kötések fáradási méretezésénél.
6. Ismeri a különböző kvázi statikus és fáradási laboratóriumi vizsgálatokat, a mérési eredmények kiértékelési módszereit.

B. Képesség

1. Képes alternatív szerkezeti kialakítások megtervezésére kvázi statikusan és ciklikusan terhelt kötések esetén, mellyel a teherbírás és szerkezeti viselkedés kedvezően befolyásolható.
2. Képes a statikusan/dinamikusan/ciklikusan terhelt kötések fejlett tervezését elvégezni a gyakorlatban, ezzel gazdaságosabb szerkezeteket tervezve.
3. Képes javaslatot tenni hegesztést követő varratjavító eljárásra, mellyel a fáradási élettartam hatékonyan

növelhető.

4. Képes javaslatot tenni tervezési alternatívaként automatizált hegesztés esetén.
5. Képes fejlett, numerikus módszeren alapuló fáradási vizsgálatok elvégzésére.
6. Képes a különböző kvázi statikus és fáradási laboratóriumi vizsgálatok mérési eredményeit, valamint a tönkremeneteli módokat értékelni.

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 szerkezettervezési kérdésekhez 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. aktívan részt vesz a foglalkozásokon.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások, kommunikáció, konzultáció írásban és szóban.

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét Előadások témaköre

1. Bevezetés a hegesztett szerkezetek 'design for purpose' tervezési koncepciójába
2. Statikusan terhelt kötések fejlett tervezése
3. [Dinamikusan/ciklikusan](#) terhelt kötések fejlett tervezése I
4. Dinamikusan/ciklikusan terhelt kötések fejlett tervezése II
5. Dinamikusan/ciklikusan terhelt kötések fejlett tervezése III
6. Hegesztést követő varratjavító eljárások I
7. Hegesztést követő varratjavító eljárások II
8. Tervezési megfontolások kézi és automatizált hegesztési eljárásokhoz
9. Numerikus módszerek alkalmazása fáradás esetén
10. Laboratóriumi vizsgálatok

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. Olsson C: Design Handbook for welded steel products, Onsala, Techstrat Publishing, 2017.
2. Radaj D: Heat Effects of Welding - Temperature Field, Residual Stress, Distortion, Berlin, Springer, 1992.
3. Masubuchi K: Analysis of Welded Structures - Residual Stresses, Distortion, and their Consequences, Oxford, Pergamon Press, 1980.
4. Maddox SJ: Fatigue Strength of Welded Structures, Cambridge, Abington Publishing, 2014.
5. Hobbacher AF: Recommendations for Fatigue Design of Welded Joints and Components, International Institute of Welding (IIW), XIII-2151r4-07/XV-1254r4-07.

b) Jegyzetek

c) Letölthető anyagok

lásd a tantárgy honlapján.

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok:

a tanszék honlapján megadottak szerint, vagy

előzetesen, az oktatóval 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

Teljesítményértékelés neve (típus)	jele	értékelt tanulási eredmény
1. aktív részvétel (folyamatos részteljesítmény-értékelés)	A	D.1-D.4
2. házi feladat készítése (részteljesítmény értékelés)	HF	A.1-A.6; B.1-B.6; C.1-C.5
3. vizsga (összegző teljesítményértékelés)	V	A.1-A.6; B.1-B.6

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
Aktív részvétel (A)	5 %
Házi feladat készítése (HF)	20%
Szorgalmi időszakban összesen	25%
Vizsga	75%
Összesen	100%

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:

érdemjegy	Pontszám (P)
jeles(5)	$80 \leq P$
jó(4)	$70 \leq P < 80\%$
közepes(3)	$60 \leq P < 70\%$
elégsges(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

Hegesztett szerkezetek tervezése II. - BMEEOHSTHG6

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	25
kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	155
házi feladat elkészítése	10
vizsgafelkészülés	50
összesen	240

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2024. február 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

2024/2025 II. félév