

I. Subject Specification**1. Basic Data***1.1 Title***HEGESZTETT SZERKEZETEK TERVEZÉSE II.***1.2 Code***BMEEOHSTHG6***1.3 Type*

Module with associated contact hours

1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Lecture	25

1.5 Evaluation

Exam

1.6 Credits

8

1.7 Coordinator

name	Dr. Kollár Dénes
academic rank	Associate professor
email	kollar.denes@emk.bme.hu

1.8 Department

Department of Structural Engineering

1.9 Website<https://epito.bme.hu/BMEEOHSTHG6><https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=5270>*1.10 Language of instruction*

hungarian

1.11 Curriculum requirements

Postgradual

1.12 Prerequisites

Szilárdságtan (BMEEOHSTHG2)

Hegesztett szerkezetek tervezése I. (BMEEOHSTHG3)

1.13 Effective date

1 February 2024

2. Objectives and learning outcomes

2.1 Objectives

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 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

A. Knowledge

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. Skills

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. Attitudes

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. Autonomy and Responsibility

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 Methods

Előadások, kommunikáció, konzultáció írásban és szóban.

2.4 Course outline

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

The above programme is tentative and subject to changes due to calendar variations and other reasons specific to the actual semester. Consult the effective detailed course schedule of the course on the subject website.

2.5 Study materials

a) Tankönyvek

1. Olsson C: Design Handbook for welded steel products, Onsala, Techstrat Publishing, 2017.
2. Radač 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 Other information

2.7 Consultation

Konzultációs időpontok:

a tanszék honlapján megadottak szerint, vagy

előzetesen, az oktatóval e-mail-ben egyeztetve.

This Subject Datasheet is valid for:

II. Subject requirements

Assessment and evaluation of the learning outcomes

3.1 General rules

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

3.2 Assessment methods

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

The dates of deadlines of assignments/homework can be found in the detailed course schedule on the subject's website.

3.3 Evaluation system

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 Requirements and validity of signature

Az

alíírás feltétele az órák legalább 90%-án való részvétel.

3.5 Grading system

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)	$60 \leq P < 70\%$
elégséges(2)	$50 \leq P < 60\%$
elégtelen(1)	$P < 50\%$

3.6 Retake and repeat

- 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 Estimated workload

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

vizsgafelkészülés	50	
összesen	240	

3.8 Effective date

1 February 2024

This Subject Datasheet is valid for: