

I. Tantárgyleírás

1. Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

Szilárdságtan

1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOHSTHG2

1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórási 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	budahazy.viktor@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Hidak és Szerkezetek Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOHSTHG2>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=3641>

1.10 Az oktatás nyelve

magyar

1.11 Tantárgy típusa

Szakirányú továbbképzés

1.12 Előkövetelmények

Nincsenek előkövetelmények.

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2024. szeptember 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 statika és szilárdságtan alapvető elemeit, elsajátítsa az anyagok és szerkezeti elemek statikus és ismétlődő terhek hatására bekövetkező tönkremeneteli módjait, ismereteket szerezzen az azok vizsgálatára alkalmas alapvető és speciális vizsgálati és számítási eljárásokról.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. ismeri a szilárdságtan általánosan használt alapelveit, amelyek a szerkezetek viselkedést alapvetően meghatározzák,
2. ismeri a statikusan terhelt szerkezetek szilárdságtani vizsgálatához szükséges számításokat és azok hátterét,
3. ismeri a statikusan terhelt szerkezetek alapvető szilárdsági és stabilitási tönkremeneteli módjait,
4. ismeri az ismétlődő terhek legfőbb jellemzőit, a hatásukra bekövetkező tönkremenetelt, és a fáradásvizsgálatok alapelveit,
5. ismeri törésmechanika alapelveit, és egyszerűbb alkalmazási lehetőségeit a szerkezeti elemek vizsgálatában,
6. ismeri az alapvető anyagjellemzőket, használatuk és laboratóriumi vizsgálatuk módját.

B. Képesség

1. képes az egyszerűbb szerkezetek alapvető statikai és szilárdságtani számításainak elvégzésére,
2. képes a meglévő szaktudását új ismeretekkel kiegészítve a vizsgálandó anyag vagy szerkezet(i elem) várható tönkremeneteli módjainak azonosítására,
3. képes a tönkremeneteli módok vizsgálatához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, az alkalmazható módszer kiválasztására és (a tanultak gyakorlati alkalmazásával) megoldására,
4. képes gondolatait rendezett formában, szóban és írásban kifejezni, véleményét indoklással együtt 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 szilárdságtani 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. aktívan részt vesz a foglalkozásokon.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások, kommunikáció, konzultáció írásban és szóban

2.4 Részletes tárgyprogram

hét Előadások témaköre

1. Statikai egyensúly, statikusan terhelt egyszerűbb szerkezetek igénybevételei
2. Szilárdságtani alapok, feszültségek, nyúlások, alakváltozások számítása
3. Szerkezetek és szerkezeti anyagok szilárdsági tönkremenetele statikus terhelés hatására
4. Szerkezetek és szerkezeti anyagok stabilitási tönkremenetele statikus terhelés hatására
5. Ismétlődő terhelés jellemzői
6. Fáradási tönkremenetel folyamata, legfontosabb befolyásoló tényezők
7. Fáradásvizsgálatok módszertana
8. Törésmechanika alapjai, rideg törés
9. Törésmechanikai alapú szerkezetvizsgálati módszerek

10. Alapvető törésmechanikai vizsgálatok alkalmazása szerkezetek ellenőrzésére

11. Szerkezeti anyagok legfontosabb anyagjellemzői

12. Szerkezeti anyagok legfontosabb anyagjellemzőinek kísérleti 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. Kaliszky S, Kurutzné Kovács M, Szilágyi Gy: Szilárdságtan, Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., 2000.
2. Blumenauer H, Pusch G: Műszaki törésmechanika, Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1987.
3. Macdonald K: Fracture and fatigue of welded joints and structures, Cambridge, Woodhead Publishing, 2011.

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:

Nem induló tárgyak

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 eredmények
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.4; C.1-C.5; D.1-D.4
3. vizsga (összegző teljesítményértékelés)	V	A.1-A.6; B.1-B.4

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)	$70 \leq P < 80\%$

Szilárdságtan - BMEEOHSTHG2

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

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	25
kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	125
házi feladat elkészítése	10
vizsgafelkészülés	50
Összesen	210

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2024. szeptember 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Nem induló tárgyak