



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Fémek alakváltozása és törése (PhD) • Deformation and fracture of metallic materials

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEMT8663

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

1.4. *Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)*

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	2	-
gyakorlat	-	-
laboratóriumi gyakorlat	-	-

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga

1.6. *Kreditszám*

3

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Orbulov Imre Norbert (71505269331)
beosztása: egyetemi docens
elérhetősége: orbulov@eik.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Anyagtudomány és Technológia Tanszék (<http://www.att.bme.hu/>)

1.9. *A tantárgy weblapja*

<http://www.att.bme.hu/>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar, angol

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

szabadon választható

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	-
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	-

(nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét)

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkitűzések

A fémek alapvető rugalmas és képlékeny alakváltozási mechanizmusai. A rugalmas és képlékeny alakváltozási folyamat jellemző instabilitási pontjai és ezek számítási módszerei. Méretezés stabilitásvesztésre. A repedések keletkezési mechanizmusai a gyártás és az üzemeltetés során, fenomenológiai kritériumok. Az instabil és a stabil repedésterjedés kritériumai, törvényszerűségei, a rugalmas és rugalmas-képlékeny törésmechanikai paraméterek, ezek mérése és alkalmazása méretezésre. A fáradás jelensége, a fáradás kapcsolata a törésmechanikával. A hőmérséklet hatása a fenti folyamatokra.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Tisztában van a fémes anyagok törési jellegzetességeivel.
- Tisztában van az állapottenyező törési mechanizmusra gyakorolt hatásával.
- Ismeri az állapottenyező hatásának vizsgálati lehetőségeit.
- Tisztában van a ridegtörés veszélyének elkerülési lehetőségeivel.
- Ismeri a törésmechanikai elméleteket és alkalmazási lehetőségeiket.
- Részleteiben is ismeri a fáradás jelenségét és a kifáradás elkerülési lehetőségeit.
- Tisztában van a törésmechanikai és kifáradásra méretezés / ellenőrzés elveivel.
- Részleteiben is ismeri a fáradásos repedésterjedés jelenségét és az élettartambecslési módszereket.

B. Képesség

- Feltárja a törési esetek okait, a ridegtörés tényét, a tönkremeneteli, törési eseteket.
- Alkalmazza a törésmechanika eszköztárát folytonossági hiánnyal rendelkező testek méretezéséhez / ellenőrzéséhez.
- Adott geometriai, terhelési és anyagi jellemzők segítségével meghatározza egy szerkezet üzemeltethetőségét.
- Meghatározza a törésmechanikai paramétereket (törési szívósság, feszültségintenzitási tényező).
- Meghatározza a kifáradási paramétereket (Basquin paraméterek, Paris-Erdogan paraméterek).
- Meghatározza a kifáradásos tönkremenetel elkerüléséhez szükséges üzemeltetési körülményeket.
- Meghatározza egy szerkezet roncsolásmentes anyagvizsgálati lehetőségeit.
- Meghatározza egy hegesztett szerkezet roncsolásmentes anyagvizsgálati protokollját.

C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti az anyagvizsgálattal kapcsolatos tudását.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Fejleszti a mérnöki precizitást és szabatosságot szolgáló képességeit a szerkezet és tulajdonság összefüggéseinek feltárásában és modellezésében.

- Törekszik az anyagvizsgálati módszereke kiválasztáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Követi az anyagvizsgálat terén megjelenő új technikákat, újdonságokat, új módszereket.
- Eredményeit a szakmai szabályainak megfelelően publikálja.
- Véleményét és nézeteit másokat nem sértve közzéteszi.

D. Önállóság és felelősség

- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival.
- Elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Elkötelezett a mérési, laboratóriumi munkák precíz végrehatásához.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Felelősséget vállal az általa szolgáltatott anyagjellemzők pontosságát és felhasználhatóságát illetően.
- Elkötelezett a rendszerelvű gondolkodás és problémamegoldás elvei és módszerei iránt.

2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy oktatása önálló felkészülés és interaktív előadás keretében zajlik. Az előadások részben a frontális oktatás, részben az anyag megvitatásának technikáját alkalmazva ismertetik meg a hallgatókkal a tudás kompetenciaelemek által meghatározott információkat. Az ismeretek alkalmazása és készségszintű elsajátítása a hallgatók saját PhD projekt munkájukban végzett elméleti munkái és / vagy önálló laboratóriumi vizsgálataik keretében történik, illetve az esetleges problémák megvitatására konzultációkon keresztül kerül sor.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

Blumenauer és Pusch: Műszaki törésmechanika

b) Jegyzetek

-

c) Letölthető anyagok

<http://www.att.bme.hu/>

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:

2020. február 1.

Hatályosság vége:

2024. december 31.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése a félév végén a szóbeli vizsga alapján történik. A teljesítmény értékelés: a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája egy, az oktatási anyag választott témakörében tartandó maximum 10 perces prezentáció. Ez a konzultációkon megvitatott anyagon kívül tartalmazza a hallgató saját irodalomfeldolgozásának, illetve saját kutatásának ideillő egyes eredményeit is. A prezentáció során és azt követően megválaszolandók a vizsgáztató, illetve a többi vizsgázó által feltett kérdések.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

-

2. szóbeli részvizsga

kötelezettség:kötelező (rész)vizsgaelem, elégtelen teljesítése elégtelen(1) vizsgaérdemjegyet von maga után

leírás: A tanulási eredmények értékelése szóbeli vizsga alapján történik. A szóbeli vizsga tanulmányi teljesítményértékelés a tantárgy tudás és képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, szóbeli értékelési módja szóbeli vizsga formájában, amely a mind az elméleti, mind a szükséges lexikális ismereteket is számon kéri a teljesítményértékelés során.

3. gyakorlati részvizsga

-

4. évközi eredmények beszámítása

-

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
-------------	-----------

Az aláírás megadásának feltétele, hogy az évközi teljesítményértékeléseken szereshető pontszám legalább 40%-át elérje.

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

típus	részarány
írásbeli részvizsga	0 %
szóbeli részvizsga	100 %
gyakorlati részvizsga	0 %
évközi eredmények beszámítása	0 %

3.5 Érdemjegy megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5) • Excellent [A]	90% felett
jeles(5) • Very Good [B]	86% .. 90%
jó(4) • Good [C]	71% .. 86%
közepes(3) • Satisfactory [D]	66% .. 71%
elégés(2) • Pass [E]	40% .. 66%
elégtelen(1) • Fail [F]	40% alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.6 Jelenléti és részvételi követelmények

Az előadások legalább 70%-án (lefelé kerekítve) jelen kell lenni.

3.7 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni.

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

az időben újabb eredmény felülírja a korábbit

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	28
vizsgafelkészülés	21
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	40
összesen	89

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:

2020. február 1.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:

2024. december 31.

4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

4.1 Elsődleges szak

A tantárgy elsődleges (fő) szakja, amelyen meghirdetésre kerül és amelyhez a kompetenciák kapcsolódnak:
gépészmérnöki_tudományok_PhD_képzés

4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

Ez a tantárgy a KKK rendeletben meghatározott, következő kompetenciák fejlesztését szolgálja>

- tudás
- képesség
- attitűd
- önállóság és felelőség

4.3 A tantárgy teljesítéséhez ajánlott előzetes ismeretek

Tudás típusú kompetenciák

(azon előzetes ismeretek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti)

statisztikai alapfogalmak, matematikai és műszaki mechanikai ismeretek

Képesség típusú kompetenciák

(azon előzetes képességek és készségek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti)

mérnöki dokumentáció készítése,