



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Fémek technológiája • Materials Engineering

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEMTBGF1

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórás tanegység

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

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	2	-
gyakorlat	-	-
laboratóriumi gyakorlat	1	kapcsolt

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga

1.6. *Kreditszám*

4

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/oktatas/bsc>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar, angol, német

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

kötelező

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	BMEGEMTBGA1
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	BMEGEMTAGK2

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

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkitűzések

A tantárgy fő célkitűzése, hogy megalapozza a fém, kerámia és kompozit alapanyagok és ezek előgyártási technológiai kiválasztását a gépészmérnöki szerkezetekhez. A fémek és kerámiák előállításának, csoportosításának megismerése, jelölésük, tulajdonságaik beállítása, módosítása. A fémes szerkezeti anyagok öntése, porkohászata, képlékenyalakítása, hőkezelése és kötési technológiai. A technológiák hatása az anyagok szerkezetére és tulajdonságaira. A szerkezetek, szerszámok igénybevételének elemzése, azokhoz a legmegfelelőbb anyagok és előgyártmányok, valamint a gyártáshoz szükséges technológiák kiválasztása, alapvető technológiai adatainak előírása.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Átlátja a fémek, kerámiák szerepét a gépészmérnöki gyakorlatban.
- Ismeri a vasalapú ötvözetek gyártástechnológiáját (nyersvasgyártás, acélgártás).
- Érti a nem vasalapú fémek előállításának technológiáját.
- Átlátja a gépészmérnöki gyakorlatban alkalmazott fémek fő csoportjait és jelölésrendszerét.
- Ismeri a vasalapú szerkezeti anyagok (acélok, öntöttvasak) csoportjait, tulajdonságait és felhasználási területeket.
- Tisztában van a nem vasalapú szerkezeti anyagok (színes- és könnyűfémek, szuperötvözetek) csoportjaival, tulajdonságaival és felhasználási területével.
- Érti az átedzhető szelvényátmérő fogalmát és a hőkezelés alapvető technológiát.
- Tájékozott a képlékenyalakítás alapvető technológiáit illetően.
- Tájékozott a hegesztés és rokon technológiáinak alapvető eljárásairól.
- Ismeri az öntészet és porkohászat technológiájának alapjait.

B. Képesség

- Adott alkalmazási cél és követelményrendszer ismeretében képes javaslatot tenni a felhasználandó anyagra és a gyártási technológiára.
- Képes az anyagok csoportosítására és azonosítására jelzet alapján.
- Képes javaslatot tenni adott alkatrész hőkezelésének technológiájára.
- Adott szempontok alaján kiválasztja az adott alkatrész célszerű gyártási technológiáját.
- Meghatározza a kiválasztott gyártási technológia fő paramétereit.
- Kiválasztja az anyaggal záró kötéssel gyártott szerkezetek megfelelő gyártási technológiáját, különös tekintettel a hegesztés és rokontechnológiáira.
- Gondolatait rendezett formában szóban és írásban is kifejezi.
- Megtervezi egy adott alkatrész gyártási technológiáját az anyagválasztástól az utóműveletekig.
- Különbséget tesz a szóba jöhető gyártási technológiák között kivitelezhetőségi és gazdasági szempontok alapján.

- Fejleszti az anyagválasztási tudástárát és információtárát, folyamatosan tájékozódik az új anyagok felől.

C. Attitűd

- Kezdeményez az ismeretek gyarapítása során az oktatóval és hallgató társaival szemben.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti szakmai tudástárát és tapasztalatait.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik az anyag- és technológiaválasztás termodinamikai problémamegoldáshoz szükséges eszköz-rendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.

D. Önállóság és felelősség

- Önállóan végzi az anyag- és technológiaválasztási feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását.
- Elfogadja a megalapozott szakmai észrevételeket és javító szándékú kritikákat.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Gondolkodásában elkötelezett a rendszerelvű megközelítés irányában.
- Felelősséget érez a fenntartható fejlődés és a környezettudatosság irányában.

2.3. Oktatási módszertan

Előadások, laborgyakorlatok, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata, önállóan és csoportmunkában készített feladatok. Az előadások kontakt órák (frontális, de interaktív oktatás) keretében kerülnek megtartásra. A laborgyakorlatok kiscsoportosak, a hallgatók közvetlen és aktív részvételét igénylő feladatok végrehajtását követelik meg. A laborgyakorlatokról jegyzőkönyv formájában is számot kell adni.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

-

b) Jegyzetek

Artinger István, Csikós Gábor, Krállics György, Németh Árpád, Palotás Béla: Fémek és kerámiák technológiája, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997. (n. a. 2005)

c) Letölthető anyagok

-

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:

2019. szeptember 1.

Hatályosság vége:

2024. szeptember 1.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A megfogalmazott tanulási eredmények értékelése a vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (szóbeli vizsga) és a szorgalmi időszakban, a laboratóriumi gyakorlatokon tanúsított aktív részvétel (részteljesítmény értékelés) alapján történik. A teljesítményértékelés átfogó szemléletű. Alapkövetelmény a vizsgán kiadott alkatrész anyagának és gyártástechnológiájának helyes megválasztása. Követelmény az anyagok, technológiák alkalmazási szintű ismerete, az egyes anyagok és technológiák potenciális előnyeinek és esetleges hátrányainak ismerete.

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: Szóbeli teljesítményértékelés, amelynek során a vizsgázó számot ad a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek elsajátításáról, különös tekintettel az anyag és technológiaválasztás témakörében. A szóbeli vizsga átfogó szemléletű. Alapkövetelmény a vizsgán kiadott alkatrész anyagának és gyártástechnológiájának helyes megválasztása. Követelmény az anyagok, technológiák alkalmazási szintű ismerete, az egyes anyagok és technológiák potenciális előnyeinek és esetleges hátrányainak ismerete.

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 szerorzhető 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]	86% felett
jeles(5) • Very Good [B]	86% .. 86%
jó(4) • Good [C]	71% .. 86%
közepes(3) • Satisfactory [D]	66% .. 71%
elégséges(2) • Pass [E]	41% .. 66%
elégtelen(1) • Fail [F]	41% 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.

A laboratóriumi gyakorlatok legalább **85%**-án (lefelé kerekítve) tevőlegesen részt kell venni.

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

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

az el nem végzett laborgyakorlatok a pótlási időszakban kötelezően elvégzendők

Hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laboratóriumi gyakorlatok ismétlése:

a hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laborgyakorlat a hibás rész kijavított formában történő benyújtásával teljesíthető

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	42
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
vizsgafelkészülés	28
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	36
összesen	120

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete: 2019. szeptember 1.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége: 2019. szeptember 1.

4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

4.1 Elsődleges szak

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

Gépészmérnöki

4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

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

a) tudás

- Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.
- Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- Átfogóan ismeri a gépészeti területen alkalmazott szerkezeti anyagok fontosabb tulajdonságait, alkalmazási területeit.

b) képesség

- Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.
- Korszerű ismeretszerzési és adatgyűjtési módszerek felhasználásával innovatív módon képes megoldani a szakterületén felmerülő speciális műszaki problémákat.
- Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására.

c) attitűd

- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.
- Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.

d) önállóság és felelőség

- Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.
- Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.
- Munkatársait és beosztottjait felelős és etikus szakmagyakorlásra ösztönzi.

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) -

Képesség típusú kompetenciák

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