



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. Tantárgy neve (magyarul, angolul)

Fröccsöntött alkatrészek és gyártószerszámaik • Injection molded parts and their molds

1.2. Azonosító (tantárgykód)

BMEGEPTSF02

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

7

1.7. Tantárgyfelelős

neve: Dr. Kovács József Gábor
beosztása: egyetemi docens
elérhetősége: kovacs.jozsef.gabor@gpk.bme.hu

1.8. Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Polimertechnika Tanszék (<http://www.pt.bme.hu>)

1.9. A tantárgy weblapja

http://www.pt.bme.hu/oktatas_main.php?f=1&l=m

1.10. A tantárgy oktatásának nyelve

magyar

1.11. A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege

kötelező

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. Célkítűzések

A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a fröccsöntött termékek és alakítószerszámaik tervezésének alapjait, a tervezés gazdaságossági, termikus, reológiai és szilárdságtani kérdéseit. A hallgatók megismerik a termékek tervezésének ökol szabályait, valamint a fröccsöntő szerszámok általános felépítését és alapkonstrukcióit, valamint betekintést nyerhetnek a fröccsöntési szimulációs programok működésébe, felépítésébe és működésének elméleti alapjaiba.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Tisztában van a fröccsöntésnél használt általános fogalmakkal.
- Érti a fröccsöntési technológiájának teljes folyamatát.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a fröccsöntött termékek tervezéséről.
- Tisztában van a fröccsöntő szerszámok működésével.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a fröccsöntő szerszámok felépítéséről, alkatrészeiről és az alkatrészek kapcsolatairól.
- Ismeri a géptervezési alapelveket és a géprajzi szabályokat.
- Átlátja a fröccsöntött termék tervezéshez szükséges kialakítási elveket.
- Átlátja a fröccsöntőszerszám-tervezés összefüggéseit és a tervezéshez szükséges mechanikai méretezési elveket.
- Ismeri a fröccsöntőszerszám-tervezésnél használatos normáliákat és azok működésének elveit.
- Érti a szerszámok konstrukciós felépítését és az egyes alkatrészek kapcsolódását.

B. Képesség

- Kiválasztja a fröccsöntött termék tervezéshez szükséges kapcsolódó háttérinformációkat.
- Meghatározza a fröccsöntő szerszám tervezéséhez szükséges peremfeltételeket.
- Kiválasztja egy adott termékhez a megfelelő alapanyagot.
- Képes kiválasztani a megfelelő szerszámkonstrukciót az adott fröccsöntött termék szerszámának megtervezéséhez.
- Helyesen alkalmazza a tervezés ökol szabályait a termékek kialakításánál.
- Képes fröccsöntési szimulációkat futtatni az ideális megfröccsöntési pont, feldolgozási ablak és hűtés meghatározására.
- Képes gyártáshelyesen megtervezni egy fröccsöntött terméket.
- Megtervezi a követelményeknek megfelelően a fröccsöntő szerszámot.
- Elkészíti gépészeti 3D tervezőpogramban a szükséges 3D terveket.
- Ismeri a géprajzi szabályokat és alkalmazza azokat műszaki rajzok készítésénél.

C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.

- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki precizitást és szabatosságot szolgáló képességeit.
- Törekszik a tervezéshez szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Fejleszti a fröccsöntési folyamat számításához szükséges végelelemes ismereteit.

D. Önállóság és felelősség

- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és egyes esetekben csoporttársaival.
- Elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.
- Ismeretei birtokában, szimulációs elemzése alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Elkötelezett az új szimulációs lehetőségek feltárásában.
- Felelősséget vállal az általa készített szimulációs számítások helyességét illetően.

2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy oktatása előadás keretében zajlik. Az előadások alapvetően a frontális oktatás technikáját alkalmazva ismertetik meg a hallgatókkal a tudás kompetenciaelemek által meghatározott információkat. Az ismeretek alkalmazására és készségszintű elsajátítására egy kiadott tervezési feladatot kell megoldani, szimulációs számítások és 3D tervezés bevonásával. A tervet a félév végén műszaki rajz formájában egyéni beszélgetés keretében kell leadni.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

David O. Kazmer: Injection Mold Design Engineering, Hanser Publishers, 2016, ISBN: 978-1-56990-570-8

John P. Beaumont: Runner and Gating Design Handbook, Hanser Publishers, 2007, ISBN: 978-1569904213

J. Shoemaker: Moldflow Design Guide, Hanser Publishers, 2006, ISBN: 978-3-446-40640-7

b) Jegyzetek

-

c) Letölthető anyagok

-

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:

2023. szeptember 1.

Hatályosság vége:

2026. június 15.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése egy évközi írásbeli összegző teljesítménymérés valamint egy részteljesítmény mérés alapján történik. Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés a tantárgy tudás és képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, amely a szükséges lexikális ismereteket kéri számon a teljesítményértékelés során, a rendelkezésre álló munkaidő 90 perc. A részteljesítmény értékelés (házi feladat): a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája a egyénileg készített tervezési házi feladat.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

1. Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:1

célja, leírása:Az összegző értékelések együttesen vizsgálják és mérik fel a hallgatók tudás és képesség típusú kompetenciákkal meghatározott tanulási eredményeit. Ennek megfelelően az egyes összegző értékelések a kijelölt elméleti ismeretanyag elsajátítottságát, valamint a gyakorlaton szerzett ismeretek meglétét és képességek alkalmazását mérik fel. Egy-egy összegző értékelés 60%-ban az elméleti ismeretekre, 40%-ban az alkalmazói készségekre fókuszál. Teljesítésükre a tanulmányi teljesítményértékelési tervben meghatározott időpontban kerül sor. Az összegző teljesítményértékelésen 100 pont szerezhető. Minimum 40% elérendő.

2. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, projekt jellegű, komplex

darabszáma:1

célja, leírása:A részteljesítmény értékelés alapvető célja az attitűd, valamint az autonómia és felelősség kompetenciacsoportba tartozó tanulási eredmények meglétének vizsgálata. Ennek módja egy kizárólag egyéni módon készíthető tervezési feladat elkészítése. A feladatok szimulációs és analitikai számításokkal alátámasztva, rajzi dokumentáció formájában a félév végéig kell véglegesíteni. Az elkészített műszki rajz tartalmi és formai követelményeit, értékelési elveit a feladatkiírás tartalmazza. A feladattal legfeljebb 100 pont szerezhető és minimum 40% elérendő.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

kötelezettség: a hallgató választása szerinti opcionális (rész)vizsgaelem, a más részvizsga alapján megajánlott vizsgaérdemjegy korlátlan mértékben módosulhat

leírás: Az összegző értékelések együttesen vizsgálják és mérik fel a hallgatók tudás és képesség típusú kompetenciákkal meghatározott tanulási eredményeit. Ennek megfelelően az egyes összegző értékelések a kijelölt elméleti ismeretanyag elsajátítottságát, valamint a gyakorlaton szerzett ismeretek meglétét és képességek alkalmazását mérik fel. Egy-egy összegző értékelés 60%-ban az elméleti ismeretekre, 40%-ban az alkalmazói készségekre fókuszál. Teljesítésükre a tanulmányi teljesítményértékelési tervben meghatározott időpontban kerül sor. Az összegző teljesítményértékelésen 100 pont szerezhető. Minimum 40% elérendő.

2. szóbeli részvizsga

-

3. gyakorlati részvizsga

-

4. évközi eredmények beszámítása

leírás: kötelezettség:kötelező (rész)vizsgaelem, elégtelen teljesítése elégtelen(1) vizsgaérdemjegyet von maga után
A részteljesítmény értékelés alapvető célja az attitűd, valamint az autonómia és felelősség kompetenciacsoportba tartozó tanulási eredmények meglétének vizsgálata. Ennek módja egy kizárólag egyéni módon készíthető tervezési feladat elkészítése. A feladatok szimulációs és analitikai számításokkal alátámasztva, rajzi dokumentáció formájában a félév végéig kell véglegesíteni. Az elkészített műszki rajz tartalmi és formai követelményeit, értékelési elveit a feladatkiírás tartalmazza. A feladattal legfeljebb 100 pont szerezhető és minimum 40% elérendő.

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
1 . Évközi teljesítményértékelés	50 %
2 . Évközi teljesítményértékelés	50 %

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

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

típus	részarány
írásbeli részvizsga	50 %
szóbeli részvizsga	0 %
gyakorlati részvizsga	0 %
évközi eredmények beszámítása	50 %

3.5 Érdemjegy megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5) • Excellent [A]	95% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 95%
jó(4) • Good [C]	70% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	55% .. 70%

elégseges(2) • Pass [E]	40% .. 55%
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 0%-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.

Évközi összegző teljesítményértékelések egyenként eredményesen teljesítendő-e?

igen

Beadott és elfogadott részteljesítmény értékelés a jobb eredmény elérése érdekében a pótlási időszak végéig ismételtlen benyújtható-e?

NEM

Összegző teljesítményértékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

az összegző (szummatív) teljesítményértékelések egyenként javíthatók, illetve ismételhetők

Összegző teljesítményértékelés ismétlő-javítási lehetősége engedélyezett-e, ha igen, milyen formában:

az ismétlő-javítás teljesítményértékelésenként egyenként lehetséges

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

az időben újabb eredmény felülírja a korábbi

Részteljesítmény értékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

a részteljesítmény értékelés(ek) ezen csoportjába tartozó teljesítményértékelés nem javítható, illetve nem ismételhető, az eredmény megállapítás a TVSZ 122. § (6) bekezdésben foglaltak szerint

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	28
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	16
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	30
vizsgafelkészülés	49
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	87
összesen	210

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:

2023. szeptember 1.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:

2026. június 15.

4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

4.1 Elsődleges szak

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

Fröccsöntő szakmérnök

4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

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

a) tudás

- Rendelkezik a komplex, fröccsöntött termékek tervezésének alapismereteivel.
- Tisztában van a fröccsöntő szerszámok működésével.
- Átlátja a fröccsöntött termék tervezéshez szükséges kialakítási elveket.

b) képesség

- Képes a fröccsöntés beállítására mélyebb ismeretek alapján.
- Képes kiválasztani a megfelelő szerszámkonstrukciót az adott fröccsöntött termék szerszámának megtervezéséhez.
- Helyesen alkalmazza a tervezés ökölszabályait a termékek kialakításánál.

c) attitűd

- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti szakmai tudását.
- Fejleszti tudását a pontos és hibamentes feladatmegoldás érdekében.
- Törekszik a tervezéshez szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.

d) önállóság és felelőség

- Elkötelezett a tudás megszerzésében és az önálló munkavégzésben.
- Felelősséget érez a polimer feldolgozóiparban elérhető új módszerek alkalmazásában.
- Elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.

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) | -