



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. Tantárgy neve (magyarul, angolul)

Extrúziós technológiák • Extrusion technologies

1.2. Azonosító (tantárgykód)

BMEGEPTNG11

1.3. A tantárgy jellege

kontaktórás tanegység

1.4. Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)

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

1.5. Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga

1.6. Kreditszám

5

1.7. Tantárgyfelelős

neve:	Dr. Bárány Tamás
beosztása:	egyetemi docens
elérhetősége:	barany@pt.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/tantargy.php?id=108&l=m>

1.10. A tantárgy oktatásának nyelve

magyar

1.11. A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege

kötelezően választható

1.12. Közvetlen előkövetelmények

Erős előkövetelmény:	-
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	BMEGEPTMG21

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

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkitűzések

A tantárgy célkitűzése, hogy elmélyítse a hallgatók elméleti és gyakorlati ismereteit a polimerek extrúziós technológiái, az azt követő műveletek, valamint a speciális eljárások területén. A hallgatók részletesen megismerik az extruder felépítését, részeit, szerszámait, követő technológiáit, valamint a melegalakító technológiákat. Az előadások során bemutatásra kerülnek az extrúzió során lejátszódó keveredési, megömlesztési folyamatok. Ismertetésre kerülnek az extruderszerszámok (fóliafúvó, extrúziós fúvó, síkfólia-, lemez-, cső-, profilgyártó), valamint a formázó szerszámok (melegalakító, palackfúvó) tervezési irányelvei. Ismertetésre kerülnek a többkomponensű extrúzió technikái, alapelvei. A tárgy keretében megismerhetik továbbá a speciális extrúziós technológiákat, valamint a technológia-specifikus dekorációs és kötési technológiákat.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Ismeri a polimerfeldolgozási technológiák alapjait, az e témakörben használatos általános fogalmakat.
- Átlátja az extrúziós technológiák teljes folyamatát.
- Tisztában van az extruder részeivel, azok működési elveivel.
- Érti az extruderben lejátszódó alapfolyamatokat (keveredés, megömlesztés).
- Átlátja az extruderszerszámok (fóliafúvó, extrúziós fúvó, síkfólia-, lemez-, cső-, profilgyártó) felépítését, működési módjait.
- Ismeri az extruderszerszámok tervezési irányelveit.
- Ismeri a formázó szerszámok tervezési irányelveit.
- Tisztában van a többkomponensű extrúzió (koextrúzió) háttérével, technikájával és szerszámaival.
- Tájékozott a speciális extrúziós eljárások területén.
- Tájékozott a technológia-specifikus dekorációs és kötési technológiákban.

B. Képesség

- Kiválasztja az adott termék gyártásához szükséges extrúziós, illetve formázási technológiát.
- Képes kiválasztani az extrúziós technológiához szükséges alap és segédberendezéseket, alkatrészeket.
- Értelmezi a polimer megömlesztéséhez szükséges lépéseket és ezeket összhangba hozza az extruder adott részeivel.
- Feltárja az adott alapanyag megömlesztéséhez és keveréséhez szükséges feltételeket.
- Megválasztja az adott extrudált termék előállításához szükséges szerszámokat.
- Használja az extruder szerszámok tervezéséhez szükséges főbb irányelveket.
- Használja a formázó szerszámok tervezéséhez szükséges főbb irányelveket.
- Kiválasztja a koextrudált termékek előállításához szükséges szerszámkonstrukciókat.
- Képes kiválasztani a speciális extrudált termék előállításához szükséges technológiákat.
- Értékeli az adott termék előállításához szükséges legmegfelelőbb dekorációs és kötési technológiákat.

C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti az extrúzióval kapcsolatos tudását.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki precizitást és szabatosságot szolgáló képességeit.
- Törekszik az polimerfeldolgozásban szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Követi az extrúzió terén megjelenő új technikákat, újdonságokat, új módszereket.

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.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján, megalapozott döntést hoz.
- Felelősséget vállal az általa végzett munka pontosságát és felhasználhatóságát illetően.

2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy oktatása előadás, gyakorlat és laboratóriumi gyakorlat 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 a gyakorlatokon és laboratóriumi gyakorlatokon kerül sor. A gyakorlatok, valamint a laborgyakorlatok egy része demonstrációs jellegű, amíg a laborgyakorlatok nagyobb részén egy-egy kiadott projektmunkát kell kis csoportokban (4-6 fő) megoldani, mely a csoportmunka-készségeket is fejleszti egyúttal. A projektmunkát a félév végén összefoglalva, dokumentálva kell benyújtani elektronikus formában.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

Czvikovszky T., Nagy P., Gaál J.: A polimertechnika alapjai, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2003. ISBN: 963-420-621-2

Rauwendaal C.: Polymer Extrusion, Hanser, Munich, 1994. ISBN: 344-617-960-7

Illig A.: Thermoforming. A Practical Guide, Hanser, Munich, 2001. ISBN: 156-990-275-5

b) Jegyzetek

A tantárgyhoz az adatlap kitöltése során még nem áll rendelkezésre könyv vagy jegyzet, annak legkorábbi megjelenési ideje 2020.

c) Letölthető anyagok

<http://www.pt.bme.hu/tantargy.php?id=108&l=m>

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete: 2019. szeptember 1.

Hatályosság vége: 2024. augusztus 31.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése két egyéni részteljesítményméréssel (tervezési feladat) és egy kiscsoportos részteljesítményméréssel (összegző jegyzőkönyv), valamint a szóbeli vizsga alapján történik. A tanulmányi teljesítményértékelés a tantárgy tudás és képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, szóbeli értékelési módja vizsga formájában, amely a szükséges lexikális ismereteket kéri számon a teljesítményértékelés során, a rendelkezésre álló munkaidő 60 perc. A részteljesítmény értékelés (házi feladat): a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, amelynek megjelenési formája az egyénileg készített tervezési feladatok és a kiscsoportosan készített összefoglaló jegyzőkönyv.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

1. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, egyszerű

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 egyénileg készítendő extrúziós szerszám tervezési feladat elkészítése. A feladatok kiadása előreláthatólag a 6. oktatási héten történik. Az elkészített tervezési feladat tartalmi és formai követelményeit, értékelési elveit a feladatkiírás tartalmazza. Teljesítésére a tanulmányi teljesítményértékelési tervben meghatározott időpontban, előreláthatólag a 10. oktatási héten kerül sor. A feladattal legfeljebb 40 pont szerezhető. Minimálisan 20 pontot teljesíteni kell a sikeres részteljesítmény értékelés eléréséhez.

2. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, egyszerű

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 egyénileg készítendő melegalakító szerszám tervezési feladat elkészítése. A feladatok kiadása előreláthatólag a 9. oktatási héten történik. Az elkészített tervezési feladat tartalmi és formai követelményeit, értékelési elveit a feladatkiírás tartalmazza. Teljesítésére a tanulmányi teljesítményértékelési tervben meghatározott időpontban, előreláthatólag a 13. oktatási héten kerül sor. A feladattal legfeljebb 40 pont szerezhető. Minimálisan 20 pontot teljesíteni kell a sikeres részteljesítmény értékelés eléréséhez.

3. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, egyszerű

darabszáma:1

célja, leírása: A részteljesítmény értékelés alapvető célja az attitűd, valamint az autonómia és felelősség kompetenciacsoporthoz tartozó tanulási eredmények meglétének vizsgálata. Ennek módja egy csoportosan készített összefoglaló laborgyakorlati jegyzőkönyv elkészítése. A feladatok kiadása előreláthatólag a 3. oktatási héten történik. Az elkészített tervezési feladat tartalmi és formai követelményeit, értékelési elveit a feladatkiírás tartalmazza. Teljesítésére a tanulmányi teljesítményértékelési tervben meghatározott időpontban, előreláthatólag a 14. oktatási héten kerül sor. A feladattal legfeljebb 20 pont szerezhető. Minimálisan 10 pontot teljesíteni kell a sikeres részteljesítmény értékelés eléréséhez.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

-

2. szóbeli részvizsga

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

leírás: A tanulmányi teljesítményértékelés a tantárgy tudás és képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, szóbeli értékelési módja vizsga formájában, amely a szükséges lexikális ismereteket kéri számon a teljesítményértékelés során. A vizsga előtt, a tételhúzást követően a hallgatónak min. 20 perc felkészülést biztosítunk, majd ezt követően szóbeli vizsga keretében ad számot a tudásáról a vizsgázó hallgató.

3. gyakorlati részvizsga

-

4. évközi eredmények beszámítása

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

leírás: A félév során a 3 részteljesítmény (kiscsoportos feladatok jegyzőkönyve, két szerszámtervezési házi feladat) értékelés 40 %-ban számít bele a vizsga eredményébe, kötelező jelleggel. A részteljesítmények összpontszáma maximálisan 100 pont, a szóbeli vizsgára max. 150 pont kapható. A szóbeli vizsgán önmagában is legalább elégséges szintet kell teljesíteni. Összességében a vizsgán a félévközi eredménnyel együtt maximum 250 pont szerezhető.

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
1 . Évközi teljesítményértékelés	40 %
2 . Évközi teljesítményértékelés	40 %
3 . Évközi teljesítményértékelés	20 %

Az aláírás megadásának feltétele, hogy az évközi teljesítményértékeléseken szerezhető pontszám legalább 50%-át elérje.

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

típus	részarány
írásbeli részvizsga	0 %
szóbeli részvizsga	60 %
gyakorlati részvizsga	0 %

3.5 Érdemjegy megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5) • Excellent [A]	90% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 90%
jó(4) • Good [C]	70% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	56% .. 70%
elégséges(2) • Pass [E]	41% .. 56%
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 gyakorlatok legalább 70%-án (lefelé kerekítve) tevőlegesen részt kell venni.

A laboratóriumi gyakorlatok legalább 70%-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 szabályaiival együttesen kell értelmezni és alkalmazni.

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

NEM

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 egy alkalommal javítható, illetve ismételtető (ide értve a késedelmes benyújtást is) a pótlási időszak végéig

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

az el nem végzett laborgyakorlatok a szorgalmi időszakban kijelölt pótlási alkalommal elvégezhetők, de ez nem kötelező

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	56
félévközi készülés a gyakorlatokra	7
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	12
vizsgafelkészülés	35
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	26

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:	2019. szeptember 1.
Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:	2024. augusztus 31.

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

- Átfogóan ismeri a gépészeti területen alkalmazott szerkezeti anyagok fontosabb tulajdonságait, alkalmazási területeit.
- Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett gépészeti rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.
- Ismeri a gépészeti területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.

b) képesség

- Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Felkészült a gépészeti rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására.
- Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.

c) attitűd

- Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására.
- Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.

d) önállóság és felelőség

- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.

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)