



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Polimerek feldolgozása • Polymer processing

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEPTBG05

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

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

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

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6. *Kreditszám*

4

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=121&l=m>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

kötelező

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	BMEGEPTBG01
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	BMEGEPTAGA5

(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 alakítási technológiái, a különböző előkészítő és követőtechnológiák, valamint a speciális eljárások területén. Cél az egyes gyártástechnológiák és a hozzájuk tartozó szerszámkonstrukciók részletes bemutatása, az alapanyag útjától egészen a késztermék előállításáig. Cél az ipari gyakorlatban is közvetlenül hasznosítható tudásanyag átadása.

### 2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

#### A. Tudás

- Alapszinten ismeri a hőre lágyuló és térhálós polimerek útját az alapanyagtól a késztermékig.
- Alapszinten ismeri a hőre lágyuló polimerek elő- és utókezelési lépéseit.
- Alapszinten ismeri a hőre lágyuló polimerek feldolgozásához szükséges berendezések felépítését és azok funkcióit.
- Definiálja a hőre lágyuló polimer termékek gyártásához szükséges szerszámokat és azok követő (kalibráló) berendezéseit.
- Meghatározza a kalanderezés technológiáját és jellemzőit.
- Definiálja az extrúziós és ko-extrúziós gyártástechnológiákat és jellemzőiket.
- Összehasonlítja a hőre lágyuló polimer fóliák/lemezek gyártástechnológiáját (fóliafűvés, síkfóliagyártás).
- Meghatározza a melegalakítás gyártástechnológiát és jellemzőit.
- Tájékozott a hőre lágyuló polimerekből készített üreges testek gyártástechnológiai területén (extrúziós fűvés, fröccsfűvés, rotációs öntés).
- Tisztában van a hőre lágyuló polimer feldolgozógépek kiválasztásának szempontjaival.

#### B. Képesség

- Leírja a polimerek folyóképessége és az alkalmazható gyártástechnológia közötti kapcsolatot.
- Képes különböző geometriájú hőre lágyuló polimer termékekhez megfelelő gyártástechnológiát választani.
- Képes az adott hőre lágyuló polimer termékekhez különböző elő- és utókezelési lépéseket meghatározni.
- Képes gondolatait rendezett formában szóban és írásban kifejezni.
- Különbséget tesz az egyes üreges termékeket gyártó technológiák között.
- Meghatározza a kalanderezés technológiájához használható alapanyagok körét.
- Leírja az extrúziós és ko-extrúziós gyártástechnológiák tulajdonságait.
- Különbséget tesz a hőre lágyuló polimer fóliák/lemezek gyártástechnológiai között.
- Kiválasztja az adott extrúzióval gyártott termék gyártásához szükséges szerszámkonstrukciót.
- Különbséget tesz a hőre lágyuló polimer feldolgozógépek részei között.

#### C. Attitűd

- Törekszik az együttműködésre az oktatóval és a hallgató társaival.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti a polimerek feldolgozásával kapcsolatos tudását.

- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Folyamatosan fejleszti a problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszerét.
- Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.
- Törekszik a fenntartható fejlődés elveinek a polimerek feldolgozásában történő érvényesítésére.

#### D. Önállóság és felelősség

- Önállóan végzi a polimerek feldolgozásával kapcsolatos feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását.
- Elfogadja a megalapozott kritikai észrevételeket a munkájával kapcsolatban.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival.

#### 2.3. Oktatási módszertan

---

Az oktatási módszertan az előadások és az ezt kiegészítő, alátámasztó széleskörű laboratóriumi gyakorlatok megvalósítására fókuszál. Kiemelten kezeli a kommunikáció írásos és szóbeli megvalósítását. Az oktatási módszertan, korunk igényéhez mérten információs technológiai eszközök és technikák (pl. interaktív prezentációs technikák) használatával egészül ki, kiemelt figyelmet szentelve az aktuális ipari megoldások és példák bemutatására.

#### 2.4. Tanulástámogató anyagok

---

##### a) Tankönyvek

Czvikovszky T., Nagy P., Gaál J.: A polimerteknika alapjai, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2006. ISBN 963 420 855 X

##### b) Jegyzetek

-

##### c) Letölthető anyagok

Laboratóriumi segédletek a gyakorlatokhoz a <http://www.pt.bme.hu> tanszéki honlapon a tantárgy weblapjáról letölthetők.

#### 2.5. A tantárgyleírás hatályossága

---

Hatályosság kezdete:	2024. július 1.
Hatályosság vége:	2028. július 15.

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése tíz laborgyakorlati gyakorlathoz kapcsolódó évközi írásbeli szintfelmérő tanulmányi teljesítményértékelés, valamint a félév végi írásbeli összegző tanulmányi teljesítményértékelés (összegző teljesítményértékelés) alapján történik. A laboratóriumi gyakorlatokat a félév folyamán a szorgalmi időszakban kell teljesíteni. A laboratóriumi gyakorlatok pótlására, a félév során a szorgalmi időszakban 2 alkalommal van lehetőség az ütemtervben meghatározott időpontokban. A laborgyakorlatok közül a hallgató egy laborgyakorlatot maximum egyszer és összesen maximum 3 laborgyakorlatot pótolhat.

#### 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

##### A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

###### 1. Évközi teljesítményértékelés

típusa: szintfelmérő (diagnosztikus) értékelés

darabszáma:10

célja, leírása:A tantárgy tanulási eredményeinek sikeres eléréséhez feltétlenül szükséges a tudás típusú kompetencia elemek meglétének, folyamatos ellenőrzése írásos formában, a szorgalmi időszakban (ellenőrző dolgozat). Erre a tantárgy laborgyakorlati foglalkozásán (10 db) kerül sor; a szintfelmérő értékelés alapjául a tantárgy honlapjáról letölthető laboratóriumi segédletek szolgálnak. Az ellenőrző dolgozatok állhatnak kifejtendő elméleti kérdésekből, amelyek a lexikális tudást; tesztkérdésekből, amelyek az egyes fogalmak értelmezését és az azok közötti összefüggések felismerését; esszékérdésekből, amelyek a szintetizáló képességet és számítási feladatokból, amelyek a problémafelismerő–megoldó képességet vizsgálják; a rendelkezésre álló munkaidő legalább 10, legfeljebb 15 perc. Sikeres teljesítés esetén az ellenőrző dolgozatok eredményeitől függően a hallgató a hallgató pontokat gyűjt, mégpedig a következőképpen: 41-70%: 1 pont; 71-85%: 2 pont; 86-100%: 3 pont. Összesen így 30 pont szerezhető.

###### 2. Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:1

célja, leírása:A tantárgy féléves elméleti és gyakorlati ismeretanyagának írásbeli számonkérése, amely alapján, globális szinten válik mérhetővé a tananyag elsajátítása. Az összegző teljesítményértékelő dolgozat állhat kifejtendő elméleti kérdésekből, amelyek a lexikális tudást; tesztkérdésekből, amelyek az egyes fogalmak értelmezését és az azok közötti összefüggések felismerését; esszékérdésekből, amelyek a szintetizáló képességet és számítási feladatokból, amelyek a problémafelismerő–megoldó képességet vizsgálják; a rendelkezésre álló munkaidő legalább 45 perc. Az összegző tanulmányi értékelésen 70 pont szerezhető az alábbi pontozás szerint: 0-28 pont: elégtelen; 29-39 pont: elégséges; 40-49 pont: közepes; 50-60 pont: jó; 61-70 pont: jeles.

##### B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

-

2. szóbeli részvizsga

-  
3. gyakorlati részvizsga

-  
4. évközi eredmények beszámítása

### 3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

---

azonosítója	részarány
1 . Évközi teljesítményértékelés	30 %
2 . Évközi teljesítményértékelés	70 %

### 3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

---

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

### 3.5 Érdemjegy megállapítás

---

érdemjegy • [ECTS minősítés]	teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5) • Excellent [A]	91% felett
jeles(5) • Very Good [B]	86% .. 91%
jó(4) • Good [C]	71% .. 86%
közepes(3) • Satisfactory [D]	56% .. 71%
elégéséges(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 **50%**-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.

Évközi összegző teljesítményértékelések egyenként eredményesen teljesítendő-e?

*igen*

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 lehetősége kizárt*

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

az időben újabb eredmény felülírja a korábbi

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

az el nem végzett laborgyakorlatok a szorgalmi időszakban kijelölt pótlási alkalommal 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
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	16
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	48
<b>összesen</b>	<b>120</b>

### 3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:

2024. július 1.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:

2028. július 15.

## 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 a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.

b) képesség

- Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni.

c) attitűd

- Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Hivatástudata elmélyült.

d) önállóság és felelőség

- Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.

### 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)