



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. Tantárgy neve (magyarul, angolul)

Polimerek szerkezete és vizsgálata • The structure and investigation of polymers

1.2. Azonosító (tantárgykód)

BMEGEPTBG02

1.3. A tantárgy jellege

kontaktórási tanegység

1.4. Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)

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

1.5. Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy

1.6. Kreditszám

5

1.7. Tantárgyfelelős

neve:	Dr. Mészáros László
beosztása:	egyetemi docens
elérhetősége:	meszaros@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=124&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:	-
(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 a polimerek mérnöki életben fontos anyagszerkezetek alapjainak bemutatása. A mikroszerkezet, a mechanikai és egyéb fizikai kapcsolatok közötti összefüggések, valamint a polimerek termomechanikai tulajdonságainak ismertetése. A polimerek kristályosodásának feltételeinek, és a kialakuló kristályos szerkezetek bemutatása. Polimerek funkcionális tulajdonságai és módosításuk, kapcsolódó mérnöki alkalmazások ismertetése.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Tisztában van a polimerek előállításának kémiai alapjaival kapcsolatban.
- Ismeri az amorf és részben kristályos polimerek szerkezeti jellemzőit.
- Tájékozott a részben kristályos polimerek kristályosodási folyamatával kapcsolatban.
- Tudomása van a kristályos képződmények vizsgálati módszereiről.
- Ismeri a polimerek molekulatömegének alapvető meghatározási módszereit.
- Összehasonlítja a polimerek mechanikai tulajdonságainak idő- és hőmérsékletfüggését.
- Tájékozott az elasztomerek szerkezeti felépítésével kapcsolatban.
- Különbséget tesz a polimerek bomlási és égési jellemzői között.
- Érti a polimerek kvázi-statisztikus és dinamikus gerjesztésre adott válaszai közötti különbségeket.
- Rendszerbe foglalja a polimerek funkcionális tulajdonságait (hőállóság, elektromos- és hővezetőképesség, égési tulajdonságok).

B. Képesség

- Következtet a polimerek kémiai szerkezetéről a várható tulajdonságokra.
- Különbséget tesz az amorf és részben kristályos polimerek között.
- Képes befolyásolni a polimerek kristályosodási folyamatait a gyártási paraméterek változtatásával.
- Meghatározza a részben kristályos polimerekben lévő kristályos részek jellemzőit.
- Kiszámítja a polimerek molekulatömeggel kapcsolatos mérőszámait.
- Kiválasztja a környezeti paraméterek figyelembevételével egy adott alkalmazáshoz a megfelelő polimert.
- A szerkezetük alapján elkülöníti az elasztomereket a többi polimertől.
- A polimerek égési és bomlási jellemzőiből következtet azok alkalmazhatóságára.
- A polimerek mechanikai jellemzői alapján következtet azok csillapítóképességére különböző igénybevételek esetén.
- Kiválasztja a megfelelő funkcionális tulajdonságokkal rendelkező polimert a megfelelő alkalmazáshoz.

C. Attitűd

- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti a polimerek szerkezetével kapcsolatos tudását.
- Törekszik a fenntartható fejlődés elveinek a polimertechnikában történő érvényesítésére.

- Törekszik a szerkezet és tulajdonság vizsgálatához szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Törekszik a környezetvédelem szempontjából legkedvezőbb anyagok kiválasztására és használatára.
- Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki precizitást és szabatosságot szolgáló képességeit.

D. Önállóság és felelősség

- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival.
- Elkötelezett a polimerek szerkezetvizsgálatának precíz végrehatásával kapcsolatban.
- Felelősséget érez a polimerek környezettudatos alkalmazásával kapcsolatban.
- Elfogadja a megalapozott kritikai észrevételeket a munkájával kapcsolatban.

2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy oktatása előadás és tantermi 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 készség szintű elsajátítására a tantermi gyakorlatokon kerül sor. A tantermi gyakorlatokon a hallgatók számítási feladatok elvégzése útján mélyítik el az előadásokon elhangzottakat. A hallgatók a képesség, attitűd és autonómia és felelősség kompetenciaelemekre alapvetően a tantermi gyakorlatok elvégzése által tesznek szert.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

Czvikovszky T., Nagy P., Gaál J.: A polimerteknika alapjai, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2006. ISBN 963420855X

b) Jegyzetek

Ronkay F.; Dobrovsky K.; Toldy A.: Műanyagok újrahasznosítása, Budapesti Műszaki és Gazdaság-tudományi Egyetem, Gépészmérnöki Kar, Budapest, 2015.

c) Letölthető anyagok

-

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:	2021. szeptember 1.
Hatályosság vége:	2027. július 15.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tantárgy tanulási eredményeinek sikeres eléréséhez feltétlenül szükséges a tudás, képesség, attitűd, önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemek meglétének ellenőrzése írásos formában, a szorgalmi időszakban (zárthelyi dolgozat). A zárthelyi 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 zárthelyi dolgozat megírására rendelkezésre álló munkaidő legalább 45, legfeljebb 60 perc dolgozatonként. A két ZH egyenként 50 pontos. Egy ZH akkor sikeres, ha a hallgató azon legalább 41%-ot ér el (azaz legalább 21 pontot).

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma: 2

célja, leírása: A tantárgy tanulási eredményeinek sikeres eléréséhez feltétlenül szükséges a tudás, képesség, attitűd, önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemek meglétének ellenőrzése írásos formában, a szorgalmi időszakban (zárthelyi dolgozat). A zárthelyi 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.

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
Évközi teljesítményértékelés	100 %

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%
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 0%-án (lefelé kerekítve) jelen kell lenni.

A 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 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

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	56
félévközi készülés a gyakorlatokra	14
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	32
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	48
összesen	150

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:

2021. szeptember 1.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:

2027. 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

- Átfogóan ismeri a gépészeti területen alkalmazott szerkezeti anyagok fontosabb tulajdonságait, alkalmazási területeit.
- Rendelkezik a gépészeti területhez kapcsolódó mérés technikai és mérés elméleti ismeretekkel.

b) képesség

- Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni.

c) attitűd

- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.

d) önállóság és felelősség

- 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)	-
---	---