



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Polimer kompozitok I. (PhD szig.) • Polymer composites I.

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEPTDPK1

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*

3

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Czigány Tibor Pál (71957716899)  
beosztása: egyetemi tanár  
elérhetősége: czigany@eik.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=19&l=m>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar, angol

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

szabadon választható

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. Célkitűzések

A tantárgy célkitűzése, hogy részletesen megismertesse a hallgatókat a statisztikus, szabálytalan rövidszálas szerkezetek, mint kompozit erősítő anyagok (uniaxiális szálfolyamok, szálpaplanok, flíszek és szálbundák) szerkezeti, geometriai és mechanikai tulajdonságaival, statisztikus szerkezeti-mechanikai modellezési módszereivel, tervező rendszerekben alkalmazható anyagmodellekkel, a felhasználás lehetőségeivel, valamint a vizsgálati eredmények matematikai kiértékelésével.

### 2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

#### A. Tudás

- Tisztában van a szálas szerkezetek esetén használt általános fogalmakkal.
- Rendszerezi a szálas szerkezetek típusait különböző szempontok szerint.
- Tisztában van a szálas szerkezetek geometriai és mechanikai tulajdonságait befolyásoló tényezőkkel.
- Érti a szálas szerkezetek matematikai leírásához szükséges alapvető módszereket.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik az egy- és kétdimenziós szálas struktúrák statisztikus szerkezeti modelljének részleteit illetően.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik az egy- és kétdimenziós szálas szerkezetekből vett mintadarabok kötegszerkezetét, feltételes szálhossz és szálorientáció jellemzőit, karakterisztikus sűrűségét illetően.
- Ismeri a mintadarab kötegszerkezetének megfelelő kötegmodell meghatározásának módját.
- Átlátja a szálorientáció és szálhossz mérési módszerek elvét, azok előnyeit és hátrányait, alkalmazási korlátjait.
- Tájékozott a szálak közötti, illetve a szál/mátrix határfelületi kapcsolatok tulajdonságait, és azok szilárdságot befolyásoló hatásait, valamint ezek mérési módszereit illetően.
- Tisztában van a szálas szerkezetek statisztikus szerkezeti-geometriai tulajdonságai jellemző hossz-, illetve területvariancia görbék minősítő szerepével.
- Ismeri a geometriai és szilárdsági vizsgálatok során mért mennyiségek statisztikai kiértékelési módszereit.

#### B. Képesség

- Értelmezi egy adott szálas erősítő szerkezet műszaki adatait.
- Képes kiválasztani egy adott felhasználási célú kompozit anyag előállításához szükséges erősítő szerkezet típusát, anyagát.
- Feltárja az adott anyagtulajdonságot befolyásoló tényezőket.
- Kiválasztja az adott szálas szerkezet matematikai leírásához szükséges módszereket.
- Alkalmazza a vonatkozó szálas szerkezet matematikai modelljét a kívánt célra.
- Kiszámítja a keresett szerkezeti-geometriai jellemzők statisztikai paramétereit.
- Meghatározza a szálas szerkezetből vett mintadarab kötegszerkezetét.
- Méréseket végez a szálhossz és szálorientáció eloszlásának, valamint a húzószilárdság meghatározására.
- Elemzi a szálhossz, szálsűrűség és szálorientáció hatását a szilárdságra.

- Megtervezi a hossz- vagy területvariancia görbék felvételi módját és a szükséges méréseket.
- Elemzi a szerkezeti és szilárdsági jellemzők közötti összefüggéseket.

#### C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti a matematikai modellekkel, a vizsgálatok kiértékelésével kapcsolatos tudását.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Fejleszti a pontos feladatmegoldást, a mérnöki precizitást szolgáló képességeit.
- Törekszik az anyagvizsgálathoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Követi az szálás szerkezetek tervezésével kapcsolatos új technikákat, újdonságokat, új módszereket.
- Eredményeit a szakmai szabályainak megfelelően publikálja.
- Véleményét és nézeteit másokat nem sértve közlésezi.

#### D. Önállóság és felelősség

- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival.
- Elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.
- Egyes helyzetekben együttműködik hallgatótársaival az előadási anyag feldolgozásában.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján, megalapozott döntést hoz.
- Felelősséget vállal az általa alkalmazott modellek, anyagi jellemzők pontosságát és felhasználhatóságát illetően.
- Elkötelezett a rendszerelvű gondolkodás és problémamegoldás elvei és módszerei iránt.

### 2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy oktatása interaktív előadás keretében zajlik. Az előadások részben a frontális oktatás, részben az anyag megvitatásának technikáját alkalmazva ismertetik meg a hallgatókkal a tudás kompetenciaelemek által meghatározott információkat. Az ismeretek alkalmazása és készség szintű elsajátítása a hallgatók saját PhD projekt munkájukban végzett elméleti munkái és önálló laboratóriumi vizsgálataikeretében történik, illetve az esetleges problémák megvitatására az előadási órákon kerül sor.

### 2.4. Tanulástámogató anyagok

#### a) Tankönyvek

Vas L.M.: Idealizált statisztikus szálkötegcéllak és alkalmazásuk. GlobeEdit, 2017, Beau Bassin, ISBN: 978-620-2-48604-0

Kollár L.P., Springer G.S., Mechanics of Composite Structures. Cambridge University Pres, 2003, Cambridge, ISBN: 0-521-80165-6.

#### b) Jegyzetek

Jelenleg nem áll rendelkezésre jegyzet, az legkorábban 2022-ben várható.

#### c) Letölthető anyagok

<http://www.pt.bme.hu/tantargy.php?id=109&l=m>

<http://pt.bme.hu/~vas/>

### 2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:

2020. január 20.

Hatályosság vége:

2021. szeptember 1.

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése a félév végén a szóbeli vizsga alapján történik. A vizsgára bocsáthatóság szükséges feltétele az interaktív előadásokon való, legalább 70%-os részvétel. A teljesítmény értékelés: a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája egy, az oktatási anyag választott témakörében tartandó maximum 10 perces ppt prezentáció. Ez az előadásokon megvitatott anyagon kívül tartalmazhatja a hallgató saját irodalom-feldolgozásának, illetve saját kutatásának ide illő egyes eredményeit is. A prezentáció során és azt követően megválaszolandók a vizsgáztató, illetve a többi vizsgázó által feltett kérdések.

#### 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: A tanulási eredmények értékelése egy prezentációval támogatott, szóbeli vizsga alapján történik. A szóbeli vizsga tanulmányi teljesítményértékelés a tantárgy tudás és képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, szóbeli értékelési módja szóbeli vizsga formájában, amely a mind az elméleti, mind a szükséges lexikális ismereteket is számon kéri a teljesítményértékelés során.  
-----.

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 szereshető pontszám legalább 50%-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]	90% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 90%
jó(4) • Good [C]	72% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	65% .. 72%
elégséges(2) • Pass [E]	50% .. 65%
elégtelen(1) • Fail [F]	50% 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.

### 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 korábbi*

### 3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

---

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	28
vizsgafelkészülés	21
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	40
<b>összesen</b>	<b>89</b>

### 3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

---

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:

2020. február 1.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:

2024. december 31.

## 4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

### 4.1 Elsődleges szak

---

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

Gépészmérnöki tudományok PhD képzés

### 4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

---

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

- a) tudás
- b) képesség
- c) attitűd
- d) önállóság és felelőség

### 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)

statisztikai alapfogalmak, matematikai és műszaki mechanikai ismeretek

#### Képesség típusú kompetenciák

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

mérnöki dokumentáció készítése,