



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Kompozitok erősítőanyagainak matematikai modellezése I. • Mathematical modeling of composite reinforcements I.

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEPTNX06

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. Vas László Mihály (71958614015)
beosztása: egyetemi tanár
elérhetősége: vas@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=109&l=m>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

szabadon választható

1.12. Közvetlen előkövetelmények

Erős előkövetelmény:	-
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	BMEGEPTMG32, BMEGEPTMK51

(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.
- Értékeli a vizsgálati eredményeket és 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 szálak szerkezetek tervezésével kapcsolatos 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 együttműködik hallgatótársaival az előadási anyag feldolgozásában.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Felelősséget érez a szálakkal és szálak szerkezetekkel kapcsolatos problémák, a fenntartható környezethasználat iránt.
- Felelősséget vállal az általa alkalmazott modellek, anyagi jellemzők pontosságát és felhasználhatóságát 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 az anyag otthoni önálló feldolgozása révén kerül sor. Az esetlegesen még meglévő homályos pontok tisztázása a kérhető személyes konzultáción, vagy a szóbeli vizsga előtt tartható csoportos konzultáción történhet meg.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

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

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

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=109&l=m>

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:	2019. szeptember 1.
Hatályosság vége:	2021. július 8.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése az előre megadott tételek által meghatározott témákból szóbeli vizsga alapján történik. Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés a szükséges elméleti és alkalmazott ismereteket kéri számon. A tantárgy tudás és képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelése a vizsgázó által húzott, két kérdést tartalmazó tétel írásbeli kidolgozása – amelyhez a rendelkezésre álló idő 20 perc – és annak szóbeli előadása, továbbá a vonatkozó kérdésekre adott válaszok alapján történik.

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 tantárgy tudás és képesség attitűd, önállóság és autonómia típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelése a vizsgázó által húzott, két kérdést tartalmazó tétel írásbeli kidolgozása – amelyhez a rendelkezésre álló idő 20 perc – és annak szóbeli előadása, továbbá a vonatkozó kérdésekre adott válaszok alapján történik.

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 0%-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]	86% .. 90%
jó(4) • Good [C]	71% .. 86%
közepes(3) • Satisfactory [D]	56% .. 71%
elégés(2) • Pass [E]	40% .. 56%
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 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 korábbit

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	28
vizsgafelkészülés	21
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	41
összesen	90

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

- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Rendelkezik a gépészeti területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti ismeretekkel.
- Átfogóan ismeri a gépészeti területen alkalmazott szerkezeti anyagok fontosabb tulajdonságait, alkalmazási területeit.

b) képesség

- Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes a gépészeti területen alkalmazott anyagok laboratóriumi vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására.

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)	-
---	---