

# Követelmények Félév felépítése

Alakítótechnológiák elmélete  
(BMEGEMTNG00)

Szlancsik Attila  
szlancsik.attila@gpk.bme.hu



Bobor Kristóf



Szlancsik Attila

## Amire támaszkodunk

- Anyagismeret
- Mechanika
- Fémek technológiája
- Alakítástechnika

## Amit szeretnénk elérni

- Kontinuummechanikai alapok
- Alakítási folyamatok mechanikájának alapos ismerete
- Gyakorlati problémák megoldásához szükséges elméleti háttér

<https://www.att.bme.hu/oktatas/mesterkepzes-msc/>



**ANYAGTUDOMÁNY ÉS  
TECHNOLÓGIA TANSZÉK**

Tanszékünk ▾ Munkatársak ▾ Oktatás ▾ Hallgatók ▾

## Mesterképzés (MSc)

Tanárgy neve	Neptun kód
Alakítótechnológiák elmélete	BMEGEMTNG00
Anyagtudomány (gépész)	BMEGEMTN01
Anyagtudomány (terméktervező)	BMEGEMTN02
Anyagtudomány (mérnökstanári)	BMEGEMTNS01
Anyagtudomány (űrmérnök)	BMEGEMTNS02

# BMEGEMTNG00

## Alakítótechnológiák elmélete (BMEGEMTNG00)

**Leírás:**

Fémek képlékeny alakítási technológiai folyamatainak kontinuum – mechanikai tárgyalása. Az egyes alakítási feladatok feszültségi és alakváltozási állapotának vizsgálata különböző analitikus (alsó és felsőhatár, átlag feszültség módszer) és a numerikus modellezés (végelemek) módszereivel. Az alakítási folyamatok határállapotainak és a károsodás jelenségének megismertetése. Az elméleti módszerek alkalmazása a technológiai folyamatok tervezésére.

**Kredit:** 5

**Oktatók:** [Katula Levente Tamás](#)

**Tájékoztatók, hasznos információk:**

**Előadások:**

**Segédletek:**

jelszóval védett

## 13 előadás

Alakítótechnológiák elmélete (BMEGEMTNG00) c. tantárgy  
ütemterve szerint

Csütörtökönként 10:15-12:00, MT épület könyvtár

## 7 tantermi gyakorlat, 2 laboratórium, 1 gyárlátogatás

Szerdánként 10:15-12:00, MT épület kék labor  
(súrlódásmérés a G épületben lesz)

Gyárlátogatás: Flansch Tech, Csepel, 1211, Színesfém u. 25.

Jelenlét

## 2 zárthelyi

## 1 házi feladat

Végeselemes számítás és elemzés (QForm)

Konzultáció

Oktatási hét	Dátum		Tematika
1	02. 12.	Gyak. Sz 10:15-12:00	Bevezető előadás Félév felépítésének ismertetése.
	02. 13.	Előadás Cs 10:15-12:00	Kontinuummechanikai számítások alapjai Alakváltozások leírása az alakítási folyamatok alatt.
2	02. 19.	Gyak. Sz 10:15-12:00	Lineáris algebra alapjai: Vektorok, tenzorok Indexes tenzorszámítás alapjai
	02. 20.	Előadás Cs 10:15-12:00	Feszültség, feszültségi állapot leírása
3	02. 26.	Gyak. Sz 10:15-12:00	Lineáris algebra: Skalár és vektormezők Differenciálegyenletek megoldásának alapjai
	02. 27.	Előadás Cs 10:15-12:00	Alakváltozás mikroszerkezeti mechanizmusai Alakítási keményedés: újrakristályosodás és megújulás, hideg és melegalakítás
4	03. 05.	Gyak. Sz 10:15-12:00	Alakítási szilárdság ( $k_f$ ) mérés laboratóriumban
	03. 06.	Előadás Cs 10:15-12:00	Anyagmodellek: Alkalmazott modellek, használhatóságuk és korlátjaik Folyási feltételek: HMM, TGM, Drucker-Präger Alakítási szilárdság ( $k_f$ ) görbék: hideg- és melegalakításhoz használható görbék és azokat leíró függvények Anyagvizsgálati módszerek: szakítóvizsgálat, Watts-Ford, Gleeble
5	03. 12.	Gyak. Sz 10:15-12:00	Folyási feltételek és számítási példák Anyagmodellek és számítási példák
	03. 13.	Előadás Cs 10:15-12:00	Alakíthatóság és korlátai, mikroszerkezeti okok Kristályszerkezeti és diszlokációs jellemzők, fázisok, kiválások Tönkremeneteli folyamatok és károsodási modellek
6	03. 19.	Gyak. Sz 10:15-12:00	EA: Alakíthatóság - anyagtulajdonságok áttekintése alakítástechnológia szempontjából Képlékeny instabilitás, keményedés hatása
	03. 20.	Előadás Cs 10:15-12:00	Számítási módszerek - átlag feszültség módszer Számítási módszerek - energetikai módszer Számítási módszerek – VEM
7	03. 26.	Gyak. Sz 10:15-12:00	1. ZH
	03. 27.	Előadás Cs 10:15-12:00	Súrlódás, kenés és mechanikai modelljei: Coulomb, Kudo, akadozó csúszás, kombinált modellek, matematikai modellek Energia disszipáció

8	04. 02.	Gyak. Sz 10:15-12:00	Súrlódásmérés gyűrűzömítéssel
	04. 03.	Előadás Cs 10:15-12:00	Elemi alakítási folyamatok számítása: zömítés, előrefolytatás, rúd húzás
9	04. 09.	Gyak. Sz 10:15-12:00	Zömítés, előrefolytatás és rúd húzás számítási példa
	04. 10.	Előadás Cs 10:15-12:00	Elemi alakítási folyamatok számítása: hátrafolytatás, hengerlés
10	04. 16.	Gyak. Sz 10:15-12:00	Hátrafolytatás, hengerlés számítási példa.
	04. 24.	Előadás Cs 10:15-12:00	Elemi alakítási folyamatok számítása: hajlítás és visszarugózás
11	04. 30.	Gyak. Sz 10:15-12:00	Anizotrópia: Lankford szám kiszámítása, normál és sík anizotrópia Csészehúzás analitikus számítása Anizotrópia hatásának számítása fülesedésre (Barlat modell)
	05. 01.	Előadás Cs 10:15-12:00	Ünnepnap
12	05. 07.	Gyak. Sz 10:15-12:00	Gyárlátogatás
	05. 08.	Előadás Cs 10:15-12:00	Szerszám anyagok, gyártási jellemzők és hőkezelésük
13	05. 14.	Gyak. Sz 10:15-12:00	2. ZH
	05. 15.	Előadás Cs 10:15-12:00	Lemezalakítás
14	05. 21.	Gyak. Sz 10:15-12:00	Lemezalakítás tervezési példák
	05. 22.	Előadás Cs 10:15-12:00	PótZH Félévzárás



Laboratóriumi gyakorlatok

Házi feladat konzultáció

**Konzultáció a konzulensekkel egyeztetett időpontban!**



## 2 zárthelyi

7. héten (2024. 03. 26. 10<sup>15</sup>) és  
13. héten (2024. 05. 14. 10<sup>15</sup>)  
14. héten (2024. 05. 22. 10<sup>15</sup>)

## 1 házi feladat

Egy alakító technika elemzése  
végelemes módszerrel.

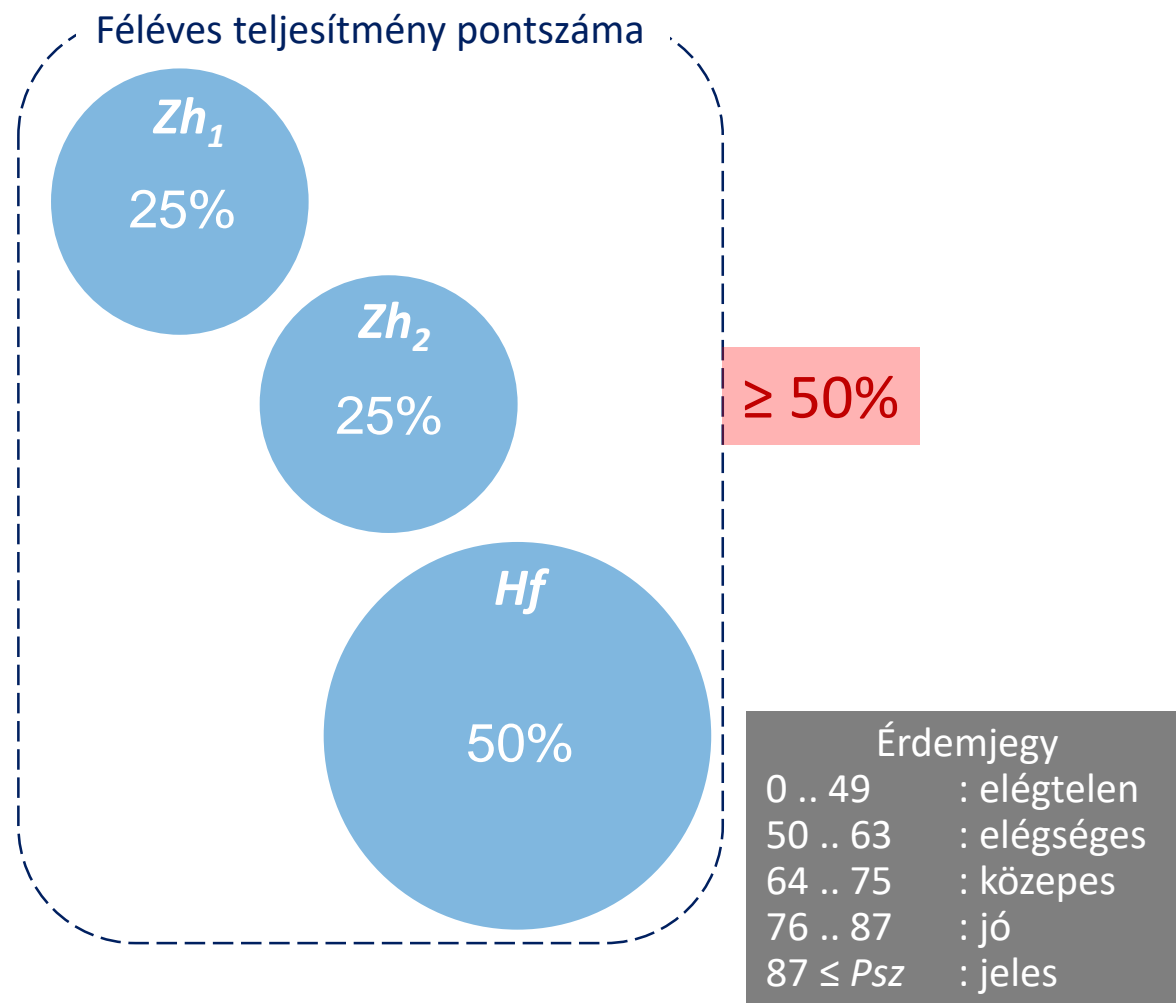
Beadás/pótbeadás:

14. hét /pótlási hét

A zárthelyi dolgozatokat jelenléti  
rendszerben íratjuk.

Az a zárthelyi dolgozat sikeres, amelyik  
eléri az 50%-ot azaz 50 pontot.

Egy sikertelen zárthelyit lehet pótolni a  
pótlási héten.



$$P_{sz} = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} (Zh_1 + Zh_2) + Hf \right)$$



<https://www.att.bme.hu/oktatas/szakedolgozat-diplomaterv/>

## Szakedolgozat, diplomaterv

A szakedolgozat/diplomaterv célja, hogy a hallgató bizonyítsa, hogy megfelel a BSc/MSc szakon végzettekkel szemben támasztott követelményeknek, képes magasabb szintű, önálló mérnöki tevékenységben alkalmazni a képzés során megszerzett ismereteket.

A **szakedolgozat** készítés egy szemeszterben a **Szakedolgozat-készítés** című, **BMEGEMTBKSD** kódú tárgy keretében történik. A szakedolgozat készítéséhez a Neptunban fel kell venni ezt a tárgyat, majd témát kell választani a szakedolgozathoz.

A **diplomaterv** készítés két szemeszterben a **Diplomamunka-készítés A (BMEGEMTNKDA)** és a **Diplomamunka-készítés B (BMEGEMTNKDB)** tárgy keretében történik. A diplomatervezéshez a Neptunban fel kell venni ezt a két tárgyat, majd témát kell választani a diplomamunkához.

[Témaajánlataink](#)

[Anyagtechnológia szakirány témaajánlatok a Polimertechnika Tanszékkel közösen](#)

### A TÉMAVÁLASZTÁS KÉTFÉLEKÉPPEN TÖRTÉNHEZ

1. A hallgató hoz egy ipari témát, amelyhez keres egy, a témához kapcsolódó területtel foglalkozó tanszéki kollégát. A témajavaslat csak abban az esetben lehet a szakedolgozat/ diplomaterv témája, ha a tanszéken felkeresett oktató azt elfogadja.
2. A hallgató a tanszék oktatói által felajánlott témák közül választ, felkeresi az adott témánál megadott témavezetőt, akivel egyeztet a témáról.

Minden esetben az oktató készíti el a névre szóló szakedolgozat/diplomaterv kiírást, amelyet a hallgatónak véleményezésre megküld. A szakedolgozat/diplomaterv kiírást a témavezető, a tanszékvezető és a dékán aláírja, majd ezt követően a hallgató aláírásával igazolja, hogy a szakedolgozat kiírását átvette, elfogadja.

Amennyiben a hallgató olyan ipari témán dolgozik, melynél a külső gazdasági szervezet a szakedolgozat/diplomamunka *zárt kezelését* kéri, akkor ezt az igényt a hallgatónak a szorgalmi időszak 3 hetéig a Gépészmérnöki Kar honlapján ([gpk.bme.hu](http://gpk.bme.hu)) a Szabályzatok oldalról letölthető "Kérelem szakedolgozat, illetve diplomaterv feladat zárt kezelésére" című űrlap Tanszéken történő leadásával kell jeleznie.

MTA-BME Lendület Kompozit  
Fémhabok Kutatócsoport



Digiman Digitális gyártás  
mesterképzése



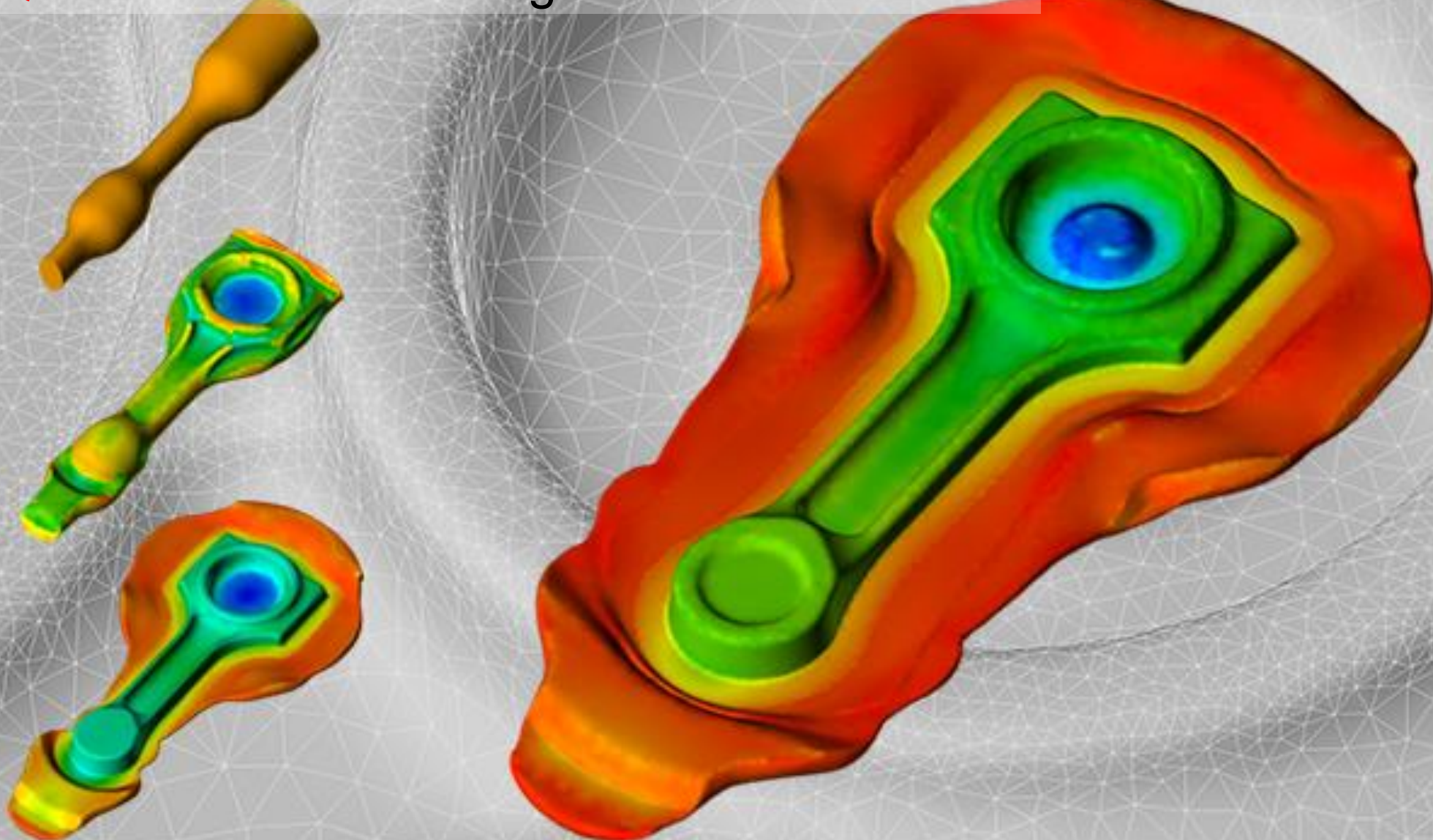
Keresés

Keresés

Naptár

Today	Tuesday, September 7
Monday, September 13	2. hét
Wednesday, September 15	Egyetemi sportnap
Friday, September 17	9.00am Tanszéki túra
Monday, September 20	3. hét
Monday, September 27	

## QForm Metal Forming Simulation Software



Köszönöm a figyelmet!