



Anyagtechnológiai folyamatok numerikus tervezésének alapjai

Introduction to numerical methods of materials technology

2.	Tantárgy kódja	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEMTMKF1	5	0+2+0/f	3	magyar	1/1

3. A tantárgyfelelős személy és tanszék: Dr. Kráolics György, Anyagtudomány és Technológia Tanszék

4. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Dudás Zoltán	egyetemi docens	Anyagtudomány és Technológia (ATT)

5. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít: matematika, mechanika, anyagtechnológia, informatika.

6. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend: nincs

7. A tantárgy célkitűzése: Az anyagtechnológia folyamatok numerikus modellezéséhez alkalmazható nemlineáris véges elemes módszer (VEM) alapismereteinek bemutatása és feladat megoldásokon keresztüli elsajátítása.

8. A tantárgy részletes tematikája: heti bontásban

1.VEM alapjai, VEM elemtípusok, A VEM modellek típusának megválasztása. Hálózás (1. önálló feladat).

2.Lineáris-, nem lineáris feladatok. Rugalmas feladat megoldása (2. önálló feladat)

3.Anyagtörvények. Hőmérséklet- és időfüggés. Anyagfüggvények felvétele (3. önálló feladat)

4.Kiinduló- és peremfeltételek szerepe és hatása. Erők és elmozdulások megadása (4. önálló feladat).

5.Időfüggő feladatok. Időben változó terhelések (5. önálló kifeladat).

6.Kapcsolt feladatok. Hőmérséklet- és hőalakváltozások (6. önálló kifeladat).

7.Átalakulási folyamatok fajtái és hatása. T-t elemek (7. önálló feladat)

8.Hőkezelési feladatok modellezése. Jominy feladat (8. önálló feladat)

9.Hegesztési feladatok modellezése. Analóg és numerikus feladat (9. önálló feladat)

10.Tengelyszimmetrikus feladatok elemzése. Tengelyszimmetrikus szakító feladat (10. önálló feladat)

11.Sík alakváltozási feladatok modellezése. Síkalakváltozási feladat (11. önálló feladat)

12.Sík feszültségi feladatok modellezése. Síkfeszültségi feladat (12. önálló feladat)

13.Geometriaérzékeny feladatok modellezése. Szakítófeladat bemetszett próbatesttel (13. önálló feladat)

14.Térbeli (3D) feladatok modellezése. Félévzárás.

9. A tantárgy oktatásának módja: gyakorlatok: 2 óra/hét

10. Követelmények

a. A szorgalmi időszakban: a gyakorlatokon való részvétel és a feladatok elkészítése kötelező.

b. A félévközi jegy megállapításának módja:

A feladatokra szerzett maximum 100 pont alapján: 0-40-elégtelen (1), 41-55 elégséges (2), 56-70 közepes (3), 71-85 jó (4), 86-100 jeles (5).



11. Pótlási lehetőségek

Elmulasztott gyakorlat és feladat pótlását félévközben, illetve legkésőbb a pótlási időszakban kell megoldani.

12. Konzultációs lehetőségek

A félév közbeni konzultációs igényekkel a gyakorlatvezetőhöz kell fordulni. (A feladat megoldását a hallgató önállóan kell elvégezze. A konzultáció az előadott- illetve félév tananyagához kapcsolódó konkrét kérdések konkrét megválaszolását jelenti a gyakorlat előtt és a gyakorlat után.)

13. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

1. Gyakorlatokon előadott tananyag és bemutatott mintafeladatok óravázlata.
2. MSC: MARC User Manual, 2006 (angol nyelvű pdf formátumú anyag)

14. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

A tanórákon való részvétel heti 2 óra. Az előkészítő anyagok és a mintafeladatok alapján az önálló feladatok elkészítésére és dokumentálására hetente 3 óra munka szükséges.

15. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Králics György	egyetemi docens	Anyagtudomány és Technológia (ATT)

Tájékoztató:

A tantárgyat maximálisan 7 fő veheti fel.

A tárgy előadásának időpontja: **hétfő 14.00 – 16.00**

Az első gyakorlat: **2012. 09. 03-án**

A következő gyakorlat: **2012. 09. 17-én** (09. 10.-én rektori szünet a BME-n.)

Helye:

BME, Anyagtudomány és Technológia Tanszék MT épület, földszint, "Kék terem".

Bp. 2012. 09. 03.

dr. Horváth László
sk.