

## Tárgytematika / Course Description

### Képlékeny alakítás elmélete és gyakorlata

LGM\_AJ021\_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Tancsics Ferenc

Félév / Semester: 2016/17/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 12/0/12

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

---

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A képlékenyalakítással előállított termékekben rejlő gazdasági előnyök kiaknázásához szükség van versenyképes ipari technológiákat és kutatási eredményeket szakszerűen, összefüggéseiben alkalmazni és fejleszteni tudó mérnökökre. A képesség elsajátításának egyik fontos eleme a képlékenységtani alapösszefüggések elméleti és gyakorlati ismerete és ezen ismeretek szintetizáló alkalmazása.

---

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

A tananyag elsajátítása folyamán a hallgatók a jellegzetes képlékenyalakítási eljárások elméleti összefüggéseit és a gyakorlati technológiai tervezéshez szükséges szempontrendszeret ismerik meg.

#### A hallgató kötelezettségei:

##### A hallgató köteles

- a félév során a tárggyal kapcsolatos hírekről informálódni, melyek elérhetőek a MOODLE és NEPTUN rendszereken keresztül,
- egyéni tanrend esetén, az első konzultáción a tantárgy oktatóinak jelezni (személyesen vagy e-mailben) egyéni tanrendi szándékát, kötelezettségeit egyeztetni, mivel ezek elmulasztása az aláírás megtagadását vonja maga után.

**Előtanulmányi követelmény:**BSc szintű matematikai, mechanikai tanulmányok

#### Bemeneti követelmény:

##### A hallgató képes

- a műszaki ábrázolás alapszabályait használni és kézi vázlatot készíteni,
- a mérnöki gyakorlatban használatos alapvető mechanikai és matematikai alapfogalmakat (feszültség, nyúlás, integrálás, mátrix műveletek, stb.) értelmezni és alkalmazni,
- az anyagjelöléseket értelmezni
- gyakorlati tapasztalataira építve a tananyagot intenzívebb tárgyalási mód mellett önállóan feldolgozni.

##### A hallgató ismeri

- a fémtani alapfogalmakat, összefüggéseket,
- az anyagvizsgálati eljárásokat,
- a mechanikai igénybevételek alapösszefüggéseit.

## Képzési kimenet:

### A kurzust sikerrel elvégzett hallgató megismeri

**M1a** gépiparban általánosan használatos képlékenyalakítási technológiákat, azok matematikai, anyagszerkezeti és tribológiai összefüggéseit,

**M2a** bemutatott képlékenyalakító technológiák tervezéséhez szükséges elméleti és gyakorlati szempontrendszeret.

### A kurzust sikerrel elvégzett hallgató képes

**K1** megfelelő matematikai összefüggésekkel értelmezetten kifejezni mérnöki elképzeléseit a képlékenységtan vonatkozásában,

**K2** megadott szempontok alapján, szakmai felügyelettel, térfogat alakító technológiákat tervezni,

**K3** az elsajátított ismeretanyagot összefüggéseiben, szintetizáltan értelmezni és mérnöki szinten alkalmazni,

**K4** szakmai képességeit, tapasztalatait az elsajátított tudásra alapozva folyamatosan fejleszteni.

## A félév módszertani ütemezése:

### A félév során

- két alkalommal kerül sor előadásra, összesen 12 óra terjedelemben az alábbiak szerint:
  - o 2016.04.09. szombat, 6 óra,
  - o 2016.05.07. szombat, 6 óra.
- A félév során minden egyes, a tantárgyi követelményben nem tárgyalt információ a MOODLE rendszeren keresztül lesz elérhető (<https://elearning.sze.hu/moodle/course/view.php?id=239>). Az **A** modulban átvett tananyag legkésőbb a következő modul tárgyalásáig, a **B** modul tananyaga a szorgalmi időszak végéig, kerül feltöltésre.
- Üzenetek váltása, elektronikus konzultációk a NEPTUN levelező rendszerén vagy a megadott e-mail címeken keresztül történnek. E-mail elérési utak: [ferenc.tancsics@raba.hu](mailto:ferenc.tancsics@raba.hu); [tancsics@sze.hu](mailto:tancsics@sze.hu)
- Személyes konzultációs igényeket külön egyeztetni szükséges. Általánosan a szorgalmi időszakban minden kedden 15:30-16:30 között a B403 irodában, előzetes bejelentkezés alapján. A konzultációs szándékot 24 órával a konzultáció előtt jelezni kell.

## A félév időbeosztása, tartalmi ütemezése:

előadó: Dr. Tancsics Ferenc

10. oktatási hét (**2016.04.09.**) **A modul, I-VI. LECKE:** a tudományág eredete, alapfogalmak, kristályos szerkezet, mikro-szerkezeti alapok, diszlokációs mechanizmus, diszlokációs mozgást gátló tényezők, mikro-szerkezeti képlékenység, makro-szerkezeti képlékenység, geometriai egyenletek, alakváltozási állapot, alakváltozási sebesség, térfogat-állandóság törvénye, feszültségi állapot (I. rész), feszültségi állapot (II. rész), anyagegyenletek, képlékenységi feltételek, alakváltozási munka, matematikai megoldások, szélsőérték tételek, felsőhatár elmélet, átlagfeszültség elmélet, elemi alakítás, alakítható fémek, acélok, könnyűfémek és ötvözeteik, színesfémek és ötvözeteik, a hidegalakítás hatása

14. oktatási hét (**2016.05.07.**) **B modul, VII-XI. LECKE:** acélok hevítési jellemzői, határréteg-súrlódás, határréteg-kenés, szerszámkopás, a hengerlésről, a hengerlés fő alakítógépei, hengerlés-technológiai alapok, jellegzetes hengerek, jellegzetes hengerlési folyamatok, hengerelt áru



feldolgozása, a fémhúzásról, rúd és csőhúzás alakítógépei, huzalhúzás alakítógépei, fémhúzás-technológiai alapok, fémhúzás szerszámok, fémhúzás technológiai folyamata, a kisajtolásról, a kisajtolás alakítógépei, a kisajtolás szerszámok, kisajtolás-technológiai alapok, kisajtolás technológiai folyamata, a kovácsolásról, kovácsolási módok, szabadalakító kovácsolás, alpműveletek, a kovácsdarab tömege, szabadalakító kovácsolás gépei, jellegzetes szerszámok és műveletek, technológiai folyamat, süllyesztékes kovácsolás, süllyesztékes kovácsolás gépei, süllyesztékes kovácsolási módok, kovácsolás zárt üregben, kovácsolás nyitott üregben, kovácsolás sorjával, sorjázás és kalibrálás, szerszámok, kovácsolás befejező hőmérséklete, csavargyártás, hidegfolytatás, technológiai folyamat

---

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

### Aláírás feltétele:

- Az aláírás megszerzéséhez 6 óra igazolt jelenlét szükséges.

### Vizsgajegy megszerzése:

- A vizsgaidőszakban a hallgatónak vizsgáznia kell. A vizsga írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsgajegy e két rész számtani átlagából tevődik össze. Az írásbeli és szóbeli részeknek külön-külön teljesítenie kell az elégséges szintet, írásbeli vizsga esetén a 40%-ot. Ellenkező esetben a komplex vizsgát meg kell ismételni.
- A szorgalmi időszakban hallgatók órai munkája folyamatosan értékelésre kerül. Azok a hallgatók, akik a szorgalmi időszakban órai munkájukkal kiemelkedő teljesítményt nyújtanak, megajánlott vizsgajegyet kaphatnak az alábbiak szerint:
  - Jeles (5): 8 vagy több pont elérése esetén
  - Jó (4): 5 -7 pont elérése esetén
- A vizsgára jelentkezés a NEPTUN rendszeren keresztül történik az előzetesen kiírt feltételek és a vonatkozó szabályzatok szerint.

A hallgatók által készített írásos munkák, adatgyűjtés és prezentációk, rajzi dokumentációk, modellek az AHJ-ATT szellemi tulajdonát képezik és oktatási célokra a későbbiekben szabadon felhasználhatóak.

**Plágium:** (az a hallgató plágiumot követ el, aki részben vagy egészben sajátjaként mutatja be más szellemi alkotását)

Plágium – különösen az írott beadandó feladatok esetén – a Széchenyi István Egyetem szabályzataiba ütközik és nem elfogadható: az akadémiai tisztesség megsértése a kurzusról történő kizárást és fegyelmi eljárást vonhat maga után.

---

## KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

### Kötelező irodalom:

- Halbritter Ernő: *Gépipari technológiák*, Oktatási segédlet: Széchenyi István Egyetem, Győr (2004), 1-25.
- Bagyinszki Gyula, Czinege Imre: *Fémek gyártási eljárásai*, tankönyv: Széchenyi István Egyetem, Győr (2006), 66-96.

### Ajánlott irodalom:

- Kiss Ervin: *Képlékeny alakítás*, tankönyv: Tankönyvkiadó, Budapest (1987).
- Voith Márton: *Képlékenyalakítás elmélete II*, tankönyv: Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc

(1995).