

## **Tárgytematika**

### **Forgácsnélküli alakítás**

**LGB\_AJ010\_1**

**Tárgyfelelős neve:** dr. Halbritter Ernő

**Félév:** 2013/14/2

**Beszámolási forma:** Vizsga

**Tárgy heti óraszám:** 0/0/0

**Tárgy féléves óraszám:** 12/0/0

---

### **OKTATÁS CÉLJA**

A hallgatók megismertetése a gépiparban használatos képlékeny alakítási folyamatok anyagszerkezeti és technológiai témaköreivel, az alakítási folyamatok elméleti alapösszefüggéseivel, az alapvető technológiai eljárásokkal, a technológiai tervezés szempontrendszerével.

---

### **TANTÁRGY TARTALMA**

#### **A hallgató kötelezettségei:**

##### A hallgató köteles

- a félév során a tárgyal kapcsolatos hírekről informálódni, melyek elérhetőek a <http://www.sze.hu/~tancsics> honlapon vagy a NEPTUN rendszeren keresztül,
- az egyéni tanrendes hallgató köteles legkésőbb a 2. konzultációig a tantárgy oktatóinak jelezni (személyesen vagy e-mailben) egyéni tanrendi szándékát és egyeztetni kötelezettségeit, amennyiben ezt elmulasztja az aláírás megtagadáshoz vezet.

**Előtanulmányi követelmény:** nincs

#### **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) értelmezni,
- az anyagjelöléseket értelmezni.

##### A hallgató ismeri

- a fémtani alapfogalmakat, összefüggéseket,
- az anyagvizsgálati eljárásokat,
- a Maple-12 program alapszintű alkalmazását.

#### **Képzési kimenet:**

A kurzust sikerrel elvégzett hallgató az alábbi ismeretek értő alkalmazójává válik.

**T1** Megismeri a képlékenyalakítás anyagszerkezeti vonatkozásait.

**T2** Megismeri a képlékenyalakítás technológiai próbáit.

**T3** Megismeri és megérti a képlékenységtan elméleti alapjait.

**T4** Megérti a képlékenyalakítási folyamatok során létrejövő feszültségi és alakváltozási állapotokat.

**T5** Megérti az összefüggéseket a feszültségek és alakváltozások között.

**T6** Megismeri az alapvető meleg és hideg térfogatalakítási technológiákat.

**T7** Megismeri a kovácsdarab tervezési lépéseit, valamint a kovácsolási eljárásokat.

A kurzust sikerrel elvégzett hallgató képes

**K1** a fémes anyagok folyásgörbéinek felvételezésére egytengelyű húzó vizsgálattal,

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

**K3** az ismereteket összefüggéseiben értelmezni, szintetizáltan alkalmazni.

**A félév módszertani ütemezése:**

A félév során

- 12óra előadás lesz megtartva a félévi időbeosztás szerint, 3 alkalommal,
- az aláírás megszerzéséhez 1db jegyzőkönyvet kell beadni a szakdolgozat érvényes formai követelményei szerint,
- a félév során minden egyes, a tantárgyi követelményben nem tárgyalt információ a <http://www.sze.hu/~tancsics> honlapon lesz elérhető,
- az üzenetek váltása, elektronikus konzultációk a NEPTUN levelező rendszerén vagy a megadott e-mail címeken keresztül történnek,
- a személyes konzultációs igényeket külön egyeztetni szükséges.

**A félév időbeosztása, tartalmi ütemezése:**

oktatási hét	modul	Előadás	feladat
6. hét 2013.10.12	<b>A.</b> az alakítási zónában lejátszódó folyamatok matematikai alapösszefüggései	előadó: Tancsics Ferenc · képlékenyalakítási alapfogalmak · geometriai egyenletek · alakváltozási állapot · feszültségi állapot, egyensúlyi egyenletek · anyagegyenletek · folyási feltételek · alakváltozás energiaszükséglete	
	<b>B.</b> alapanyag, határrétegek, szerszámfelületek jellemzői és viselkedésük az alakítás során	· vasötvözetek jellemzői, szövetelemi és tulajdonságai az alakítás szemszögéből · a hidegalakítás és kísérő jelenségei · a súrlódás, hatása, mérése · alakító szerszámok tervezési alapjai · kopás, modellek, kopási mechanizmusok · a szerszámhasználat alapkérdései	

10. hét 2013.11.08	<b>C.</b> melegalakítás kísérő jelenségei, alakító-gépek és technológiák, zömítés párhuzamos nyomólapok között	<ul style="list-style-type: none"> <li>· melegalakítás környezeti hatásai feladat (oxidáció) kiadása</li> <li>· alakító-gépek kiválasztási szempontjai, technológiai jellemzői (hengerlés, kovácsolás, kisajtolás, húzás)</li> <li>· zömítés párhuzamos nyomólapok között, alakítás erőszükséglete, (átlagfeszültség és felsőhatár módszere)</li> </ul>
12. hét 2013.11.22	<b>D.</b> szabadalakító, süllyesztékes kovácsolás, csavargyártás, hidegfolyatás, elő- és kikészítő műveletek	<ul style="list-style-type: none"> <li>· kovácsolásról általában</li> <li>· előkészítő műveletek (darabolás, hevítés)</li> <li>· kovácsolási technológiák és tervezési szempontjai (szabadalakító, süllyesztékes)</li> <li>· lehűtési technológiák</li> <li>· csavargyártás, hidegfolyatási technológiák</li> <li>· hőkezelő és kikészítő műveletek</li> </ul>

#### Teljesítendő feladat:

- Folyásgörbe felvétele egytengelyű húzással

---

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

#### Alírási feltétele:

- a feladat elkészítése, megfelelő teljesítése (*elfogadva* visszajelzés szükséges) és határidőre történő beadása pdf formátumban, a vizsgaidőszak kezdetéig (az utolsó szorgalmi nap 24:00), a következő e-mail címen: [ferenc.tancsics@raba.hu](mailto:ferenc.tancsics@raba.hu) vagy [tancsics@sze.hu](mailto:tancsics@sze.hu).

#### Értékelés módja: írásbeli és szóbeli vizsga

- a vizsgaidőszakban a hallgatónak vizsgáznia kell. A vizsga írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsgajegy a két rész átlagából tevődik össze. Ha a két vizsgajegy számtani átlaga kisebb, mint 2, és/vagy az írásbeli rész pontszáma nem éri el a 8 pontot, úgy a komplex vizsgát meg kell ismételni.
- A vizsgán a feladat osztályzata a szóbeli résznél beszámításra kerülhet, max. 30%-ban.
- írásbeli rész értékelése:
  - 0-10pont            elégtelen (1)
  - 10,5-12pont        elégséges (2)
  - 12,5-16,5pont     közepes (3)
  - 17-20,5pont        jó (4)
  - 21-25pont          jeles (5)

A hallgatók által készített írásos munkák, adatgyűjtés és prezentációk, rajzi dokumentációk, modellek a Kar 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 – az Egyetem szabályaiba ütközik és nem elfogadható: az akadémiai tisztesség megsértése a kurzusról történő kizárást és fegyelmi eljárást vonhat maga után.

---

## KÖTELEZŐ IRODALOM

### 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).