

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Gépészeti és Technológiai Intézet Anyagtechnológiai Intézeti Tanszék		
Tantárgy neve és kódja: BAXAT16BNE Alakítástechnológia és gépei I. (Lemezalakítás) Alakítástechnológia és gépei II. (Lemezalakítás) BAGAT26NND, BAGAT26NNC Kreditérték: 4 <i>Nappali tagozat, 2023/24/II</i>				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnöki szak, CAD/CAM szakirány				
Tantárgyfelelős oktató:	dr. Gonda Viktor		Oktatók:	dr. Gonda Viktor
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Mechanika III. (BBXME33BNE, BGBME33NNC/D), Anyagok és technológiák I. (BAXAN12BNE, BAGAT22NNC/D) BAGAT26-hoz: Alakítástechnológia és gépei I. (BAGAT15NND, BAGAT15NNC)			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyakorlat: 0	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,f): v	Írásbeli vizsga			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> Az alkatrészyártásban alkalmazott képlékenyalakító eljárások elméleti alapjainak, technológiai folyamatainak, gyártóeszközeinek (szerszámok, gépek) megismerése.				
<i>Tematika:</i> Lemezalakító technológiák jellemzői, rendszerezése. Ollón végzett lemezdarabolás eljárásváltozatai, technológiája. Anyagszétválasztás folyamata nyíróvágásnál. Optimális vágórés fogalma, erő- és nyomaték viszonyok, erő-út diagram, munka és teljesítményszükséglet kivágásnál. Vágórés hatása a vágott felület minőségére és a vágóerőre. Kivágás lyukasztás technológia tervezés lépései. Utánvágás és finomkivágás technológiája és szerszámai. Mélyhúzó, sajtolható lemezanyagok jellemzői, minősítése. Technológiai próbák. Szakítóvizsgálat eredményeiből meghatározható lemezminősítésre szolgáló mérőszámok. Mélyhúzás technológiája és szerszámai. Falvékonyító mélyhúzás technológiája, technológiai paramétereinek meghatározása. Esettanulmányok. Különleges mélyhúzó eljárások. Hajlítás technológiája és szerszámai.				

1. A tárgyalt témakörök heti bontásban (Ütemezés)		
Okt. hét	Előadás	Gyakorlat
1.	Lemezek gyártása, lemezanyagok. Lemezalakító technológiák rendszerezése.	Kivágás-lyukasztás mintapélda I.
2.	Ollón végzett lemezdarabolás. Nyíróvágás alapfogalmai.	Kivágás-lyukasztás mintapélda II.
3.	Kivágás-lyukasztás technológiai tervezése I	Kivágás-lyukasztás mintapélda III.
4.	Kivágás-lyukasztás technológiai tervezése II. Utánvágás és finomkivágás.	Alakító gépek számpéldák I.
5.	Alakító gépek	Alakító gépek számpéldák II.
6.	Hajlítás technológiája	Feszültség és alakváltozási állapot számpélda
7.	ZH1: 1-6. hét anyaga	ZH eredmények
8.*	-	-
9.	Feszültség és alakváltozási állapot lemezeknél. Az alakíthatóság határa. Mélyhúzó lemezanyagok jellemzői, minősítése.	Terhelési útvonalak számpélda
10.	Mélyhúzás technológia tervezése I.	Mélyhúzás mintapélda I.
11.	Mélyhúzás technológia tervezése II. Falvékonyító mélyhúzás technológiája.	Mélyhúzás mintapélda II.
12.	További vágási eljárások és különleges lemezalakító technológiák	Mélyhúzás mintapélda III.
13.	ZH2: 9-12. hét anyaga	ZH eredmények
14.	Pótlások	Értékelés
*Ünnepnap, rektori szünet		

2. Irodalomjegyzék

1. dr. Horváth László: Alakítástechnológia és gépei oktatási segédletek, Moodle rendszer:
 - Kivágás, lyukasztás technológiai tervezés
 - Ollón végzett vágások technológiája
 - Finomkivágás
 - Mélyhúzás lemezanyagai és minősítési módszereik
 - Mélyhúzás technológia tervezése
 - Falredukciós mélyhúzás technológia tervezése
 - Lemezalakító szerszámok
2. Dr. Sárvári József: Képlékeny hidegalakítás. Tankönyvkiadó, Budapest, 1981.

Ajánlott irodalom:

1. dr. Horváth László: Képlékenyalakító technológiák elméleti alapjai. BMF-BGK, Budapest, 1995
2. Kurt Lange: Handbook of metal forming. McGraw-Hill, Inc., 1985.
3. Serope Kalpakjian: Manufacturing Processes for Engineering Materials, Second Edition, Addison-Wesley Publishing Company, 1991.
4. Kovács- Vincze: A képlékeny alakítás szerszámai. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981.
5. E. Semlinger-W. Hellwig: Spanlose Fertigung: Schneiden-Biegen-Ziehen., Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig, 1990.
6. Feinschneiden. Handbuch für die Praxis. Feintool AG, 1970.
7. Pöhm György: Alkatrészgyártás acéllemezből. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1974.
8. Oehler-Kaiser: Vágó-, sajtoló-, és húzószerszámok. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1969.
9. Metals Handbook: Forming and Forging. Ninth Edition, 1988.
10. Osman M. - Zombory: Hidegalakító szerszámok méretezése. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1970.
11. Hidegalakító és térformázó szerszámok. MSZ 52-es szabványgyűjtemény. Szabványkiadó, Budapest, 1986.
12. Hack E.- Jaszovszky S.- Smóling K: Szerszámkészítés. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981
13. SCHULER: Metal Forming Handbook. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 1998
14. T. Golatowski: Lemezek sorozatsajtólása. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1977.

3. Tantárgyi követelmények (feladat, zh., dolgozat, esszé, prezentáció stb.)

a) A foglalkozásokon való részvétel előírásai:

Az előadások látogatása kötelező.

A gyakorlatok látogatása kötelező. A gyakorlati kurzusok közötti átjárás nem lehetséges.

b) Félévközi tanulmányi ellenőrzések (zárthelyik, beszámoló)

Oktatási hét

Zárthelyik (részbeszámoló stb.)

7.

1. zárthelyi dolgozat

13.

2. zárthelyi dolgozat

14.

Pótzárthelyi

4. és 10.

Moodle feladatleadás

c) Aláírás teljesítésének feltételei

1. Elfogadott online feladat. A gyakorlatokról való hiányzás kevesebb legyen, mint a félév gyakorlati óraszámának 20%-a. 3. A zárthelyi eredmények átlaga érjen el legalább 51%-ot.

d) A vizsga érdemjegy kialakításának módja

Az érdemjegyhez a félévközi teljesítmény 20%-ban, a vizsgadolgozat eredménye 80%-ban járul hozzá. A félévközi teljesítmény az első két zárthelyi átlaga. A százalékos eredmény alapján az érdemjegy kialakítása a következőképpen történik:

<50%: elégtelen (1), 51-62%: elégséges (2), 63-74%: közepes (3), 75-86%: jó (4), 87-100%: jeles (5).
Vizsgakurzust felvevők esetén az érdemjegyhez a félévközi eredmény nem, a vizsgadolgozat 86%-ban járul hozzá.

e) Hiányzások valamint a zárthelyik pótlásának módja

Hiányzás indokolt esetben a gyakorlatvezetővel egyeztetve szóbeli vagy írásbeli beszámolóval pótolható a szorgalmi időszakban.

Pótzárthelyi írására a szorgalmi időszak utolsó hetében egyszeri alkalommal az előadó által meghirdetett időpontban kerül sor. A pótzárthelyi témája a teljes féléves tananyagból kerül ki.

f) Vizsgák és beszámolók rendszere

Elégtelen vizsga esetén a tanulmányi- és vizsgaszabályzatban leírtak szerint ismétlő vizsgára van lehetőség.

g) Megajánlott jegy és elővizsga feltételei

Indokolt esetben a tárgyból egyeztetett időpontban elővizsga tehető.

h) Pótlási lehetőségek a vizsgaidőszakban

Amennyiben az évközi teljesítmény legalább 15%, akkor az aláírás megszerzésére a vizsgaidőszak első két hetében (10 munkanap) aláíráspótló vizsga tehető egy alkalommal, írásbeli formában. A pótlás időpontját az oktató a szorgalmi időszak végéig kihirdeti. Az aláírás feltétele, hogy az aláíráspótló vizsga eredménye érje el legalább az 51%-ot.