

Tantárgy neve: Alakadó technológiák	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező (Anyagtechnológia)	
A tanóra típusa: 2 óra előadás és 1 óra gyakorlat, összesen 36 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 6. félév	
Előkövetelmények: Gyártástechnológia II.	
Tantárgyleírás:	
<p>A tantárgy célja a különböző alakadó technológiák részletes ismertetése. A porkohászat technológiája, jellegzetes fém, kerámia és kompozit termékek. Az alkatrészgyártásban alkalmazott korszerű öntészeti eljárások. Az öntött termékek tulajdonságai és tervezési irányelvei. A képlékenyalakítás elvi alapjai. Hideg és meleg kohászati és alkatrészgyártó alakítások. Elsődleges alakadó technológiák: Tusköntés, folyamatos öntés, alakos öntvények készítése, porkohászat. Másodlagos alakadó technológiák: Hengerlés, húzás, kisajtolás, csőgyártás, kovácsolás. Az alakítás hatására létrejövő anyagszerkezeti változások elemzése.</p>	
Irodalom	
<p>Kötelező irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voith, M.: A képlékenyalakítás elmélete, Miskolci Egyetemi Kiadó, 1998, ISBN 963 661 315 x, p. 294. - Gillemot L., Ziaja Gy.: Fémek képlékeny alakítása, Bp. Műegyetemi kiadó 1991 - Tisza M.: Képlékenyalakítás, Miskolci Egyetem, Miskolc, 2007., p. 107. ISBN 963 661 338 9 - Balogh A., Sárvári J., Schaffer J., Tisza M.: Mechanikai technológiák, Miskolci Egyetem, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2006, p. 358, ISBN 963 661 571 3 - Hosford, W. F., Caddel, R. M.: Metal Forming, Mechanics and metallurgy, Cambridge University Press, 2011, ISBN 978-1-107-00452-8, p. 345. <p>Ajánlott irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr. Gulyás József -Dr.Horváth Ákos -Illés Péter -Dr.Farkas Péter: Acélok hengerlése, Digitális tananyag - Tschaetsch, H., Metal Forming Practise, Springer, 2005, ISBN-10 3-540-33216-2, p. 413. 	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. - Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. - Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. <p>b) képességei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. - Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. - Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. <p>c) attitűd</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon. 	

- Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.

d) autonómiája és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.

Tantárgy felelőse: Dr. Pálinkás Sándor, főiskolai docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k):

Dr. Pálinkás Sándor, főiskolai docens, PhD ; Gábora András, tanszéki mérnök

Tantárgy neve: Alakadó technológiák		Tantárgy kódja: MK3ALTEG04G521
Kredit: 4	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Gépészmérnöki
Óraszám: 2 + 1	Előkövetelmény: Gyártástechnológia II.	
Tantárgyfelelős: Dr. Pálinkás Sándor, főiskolai docens, PhD		Tantárgy oktatói: Dr. Pálinkás Sándor, Gábora András
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	A képlékenyalakítás elvi alapjai. Hideg és meleg kohászati és alkatrészgyártó alakítások. Elsődleges alakadó technológiák ismertetése.	Öntészeti gyakorlat. Próbatetek öntése.
2.	Acélok kristályosodási folyamata. Tuskóöntés, folyamatos öntés. Átolvasztó eljárások.	Öntészeti gyakorlat. Öntött próbatetek előkészítése anyagszerkezet vizsgálatokra.
3.	Öntészet, az öntészeti technológiák csoportosítása. Alakos öntvények gyártása.	Öntészeti gyakorlat. Öntött próbatetek mechanikai tulajdonságának vizsgálata.
4.	Az öntött termékek tulajdonságai és tervezési irányelvei.	Öntött próbatetek makroszkópikus és mikroszkópikus vizsgálata.
5.	A porkohászat technológiája, jellegzetes fém, kerámia és kompozit termékek.	Porkohászati gyakorlat. Minták készítése.
6.	Kerámia- és fémkompozitok előállítása porkohászati technológiával.	Porkohászati gyakorlat. Minták mechanikai vizsgálata.
7.	Első rajzhét	
8.	Meleghengerlés technológiája.	Melegalakítás során kialakult szálas szerkezet kimutatása. Minták előkészítése.
9.	Hideghengerlés technológiája.	Melegalakítás során kialakult szálas szerkezet kimutatása. Oberhoffer maratás.
10.	Kovácsolás technológiája.	Melegalakítás során kialakult szálas szerkezet kimutatása. Mélymaratás.
11.	Huzal- és rúdgyártási technológiák bemutatása.	Hidegen alakított szemcsék mikroszkópikus vizsgálata. Mintaelőkészítés, vágás, beágyazás.
12.	Varratnélküli csőgyártás technológiája.	Hidegen alakított szemcsék mikroszkópikus vizsgálata. Mintaelőkészítés, csiszolás, polírozás.
13.	Kisajtolás technológiája. Direkt és indirekt kisajtolási módszerek.	Hidegen alakított szemcsék mikroszkópikus vizsgálata. Mintaelőkészítés, maratás.
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: Legalább elégséges szintű zárthelyi dolgozat megírása.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: Kollokvium: Írásbeli vizsga (az alapvető és kiegészítő ismeretanyagból) és a szóbeli vizsga eredménye határozza meg az osztályzatot. Elégtelen vizsga zárthelyi esetén ismételt vizsga szükséges.		