

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Gépészeti és Technológiai Intézet Anyagtechnológiai Intézeti Tanszék		
Tantárgy neve és kódja: Kötés és alakítástechnológia BAXKA14BNE				Kreditérték: 3
Nappali tagozat				2023/2024. tanév 2. félév
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnöki Szak Gépszerkesztő szakirány				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Gonda Viktor, Dr. Kovács Tünde		Oktatók:	Dr. Gonda Viktor, Dr. Kovács Tünde, Dunavölgyi Dávid, Mészáros Levente
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció: -igény szerint
Számonkérés módja:	Évközi jegy			
A tananyag				
Oklatási cél: a gépszerkesztő szakiránynak megfelelő kötéstechológiák (hegesztés, ragasztás, forrasztás) elméleti és gyakorlati ismereteinek megszerzése, a tervezéshez szükséges alapok elsajátítása, az ipari alkalmazások megismerése. A gyakorlatokon a fontosabb kötési és termikus vágási (lángvágás, plazmavágás) eljárások bemutatása.				
Tematika: Kötéstechológiai eljárások felosztása, csoportosítása. A hegesztés minőségügyi rendszere, a hegesztés személyi, tárgyi és szervezeti feltétele. Kötés- és varratípusok és rajzi jelölése. Hegesztett kötések kialakításának elve. Hegesztéssel összefüggő főbb tevékenységek: élélőkészítés, tisztítás, munkadarabok befogása, illesztés, fűzés, készülékek alkalmazása, előmelegítés, utókezelés és utóhőkezelés. Hegesztő-berendezések kialakítása, elvi működése és főbb jellemzői. A hegesztés és rokon eljárásai munka- és balesetvédelme. A hegesztéstechológia tervezése: technológiai jellemzők kiválasztásának elve, az előmelegítés és a hőbevitel kapcsolata, a repedésmentes kötés kialakításának feltételei. Hegesztőeljárások felosztása és kódjelölése. Ömlesztő hegesztőeljárások: ívhegesztés bevont elektródával, védőgázos ívhegesztések, plazmaív-hegesztés, fedett ívű hegesztés, gázhegesztés, sugárhegesztések. Az eljárások elve, berendezése, technológiai jellemzői, végrehajtása és alkalmazása. Sajtoló hegesztőeljárások: ellenállás-hegesztések, dörzshegesztés, különleges eljárások. Az eljárások elve, berendezése, technológiai jellemzői, végrehajtása és alkalmazása. Hegeszthetőség: fogalmi rendszere, fémek hegeszthetőségének szempontjai. hegeszthetőségi vizsgálatok. Acélok, öntöttvasak, Al, Cu, Ni, Ti és Mg, valamint ötvözetei hegesztése. Polimerek hegesztése. Hegesztési vizsgálatok: roncsolásmentes és roncsolásos vizsgálatok. A hegesztés ipari alkalmazása: hegesztett kapcsolatok tervezése és kialakítása. Forrasztás elve, eljárásváltozatai, eszközei, anyagai. Forrasztóhelyes szerkezeti kialakítások. Ragasztás elve, eljárásváltozatai, eszközei, anyagai. Ragasztóhelyes szerkezeti kialakítások. A fémes szerkezeti anyagok képlékeny alakítási technológiái. Hideg- és melegalakítási eljárások áttekintése. Lemezalakítás, kivágás, mélyhúzás, folytatás.				
Előadások ütemezése:				
Oktatási hét	Kötéstechológia Témakörök			
1	Bevezetés, Hegeszthető acélok ismételés. Hegesztési hőfolyamatok, metallurgia. Munkavédelem.			
2	1. ZH Szerkezeti anyagok viselkedése ömlesztő hegesztéseknél. Alakítás feladatkiadás.			
3	Hegesztési alapfogalmak.			
4	Ívhegesztési eljárások, Gázhegesztés. (Pót Zh külön időpontban)			
5	Sajtoló hegesztési eljárások. Ellenállás ponthegesztés			
6	Ragasztás, Forrasztás.			
7	2. ZH Hegesztett kötések roncsolásos vizsgálatai			
Alakítástechnológia témakörök				
8	Képlékenyalakító technológiák csoportosítása. Alakítás feladatleadás.			
9	Folyásgörbe és súrlódási együttható meghatározása			
10	Zömítés, redukálás technológiája			
11	Kivágás, lyukasztás technológiai tervezése. Utánvágás és finomkivágás			
12	Mélyhúzás technológiája.			

13	Összefoglalás
14	Kötéstechnológia pót Zh
<p>Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb) Aláírást a hallgató akkor kaphat, ha a gyakorlatokon az Alakítástechnológia Moodle kiadott feladatát beadta és az legalább elégségesre értékelhető. Az aláírás további feltétele Kötéstechnológiából a gyakorlatokon való részvétel és a 2 Zh egyenkénti legalább elégséges teljesítése.</p>	
<p>Évközi jegy: Kötéstechnológia eredmény + Alakítástechnológia eredmények átlaga</p>	
<p>Irodalom:</p>	
<p>Kötelező: dr. Gáti-dr. Kovács: Kötéstechnológia BMF, Bp. 1998.</p>	
<p>Ajánlott: dr. Kovács M.: Hegesztés Tankönyvmester Kiadó, Bp. 2007. dr. Gáti J. szerk.: Hegesztési zsebkönyv Cokom Kft. Miskolc 2008. dr. Sárvári József: Képlékeny hidegalakítás. Tankönyvkiadó, Budapest, 1981.</p>	
<p>Egyéb segédletek: A tanulási és oktatási stratégiák: (a tanulást segítő számítógépes programok, videók, CD-k, stb) Szakmai videovetítés, intézeti (szakcsoporti) honlapon lévő szakmai anyagok</p>	
<p>A tárgy minőségbiztosítási módszerei: A szakcsoport évenkénti értekezleten tekinti át az oktatók és a hallgatók visszajelzései alapján a tárgy elméleti és gyakorlati oktatásának színvonalát, értékeli eredményességét és javaslatokat tesznek a szükséges változtatásokra, az elméleti és gyakorlat egymásra-épülésére.</p>	

Budapest, 2024. február 02.

Dr Gonda Viktor,

Dr. Kovács Tünde

GYAKORLATOK BEOSZTÁSAI

Oktatási hetek	Kurzusok	
	01, 03	02, 04
1/02.13.	Nincs gyakorlat	Nincs gyakorlat
2/02.20.		Lánghegesztés, láng forrasztás, termikus vágás
3/02.27.	Lánghegesztés, láng forrasztás, termikus vágás	
4/03.05.		Kézi ívhegesztés
5/03.12.	Kézi ívhegesztés	
6/03.19.		Huzal elektródás védőgázos ívhegesztés
7/03.26.	Huzal elektródás védőgázos ívhegesztés	
8/04.02.	Nincs gyakorlat	
9/04.09.		Volframelektrodás ívhegesztés
10/04.16.	Volframelektrodás ívhegesztés	
11/04.23.		Sajtoló hegesztések
12/04.30.	Sajtoló hegesztések	
13/05.07.		Pótlás
14/05.14.	Pótlás	