

FOGLALKOZÁSI TERV

NYÍREGYHÁZI EGYETEM
MŰSZAKI ALAPOZÓ, FIZIKA ÉS
GÉPGYÁRTÁSTECHNOLÓGIA TANSZÉK

Műhelygyakorlat I. tantárgy
2016/2017. tanév, II. félév
GMB. I. évfolyam
Gyak.jegy, kredit: 2
GMB 1211 tantárgykód

Tanítási hetek száma: **15**

Gyakorlat: heti 4 óra, félévi **60** óra, csoportszám: 3

Gyakorlatvezetők: **Százvai Attila** (anyagvizsgálat és hőkezelés)
Hajdu András (heg.előkészítés, hegesztés)

Alkalmazástechnikai feladatok száma: **3**

Legutolsó beadási határideje: **20. naptári hét**

Félév lezárása: **2017. május 19.**

A félévelismerés feltételei:

Értékelési rendszer:

- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| - 3 db alk.techn. feladat | 30 pont |
| - 3 db laborvizsg. Jegyzőkönyv | 30 pont |
| - 4 db próbatest (mdb) elkészítése | <u>40 pont</u> |
| | 100 pont |

A gyakorlati jegy megszerzésének feltétele: min. 51 pont elérése.

Nyíregyháza, 2017. február 01.

Készítette:

Ellenőrizte:

Jóváhagyta:

Dr. Szigeti Ferenc
tantárgyfelelős
tanszékvezető

Dr. Páy Gábor
oktatási tanácsadó

Dr. Páy Gábor
oktatási tanácsadó

Naptári hét	Gyakorlat		időpont
	tárgykör	óra-szám	
6.	A műhelygyakorlat tematikájának ismertetése, követelményei. Baleset megelőzési oktatás. Lakatos gyakorlat: kéziszerszámok bemutatása, használatának gyakorlása. Darabolás, reszelés, vágás, fúrás. Alk.techn. feladat kiadása.	1-4	02.07.-02.10.
7.	Lakatos gyakorlat: Szakító és ütő próbatest készítése. Kézi menetvágás és menetfúrás.	5-8	02.14.-02.17.
8.	Lakatos gyakorlat: Lemezmegmunkálás (dobozkészítés). Forrasztás, szegecselés.	9-12	02.21.-02.24.
9.	Hőkezelési gyakorlat: Hőkezelési műveleti utasítás készítése. Adott alkatrész hőkezelésének végrehajtása, ellenőrzés keménységméréssel.	13-16	02.28.-03.03.
10.	Anyagvizsgálat: Hegesztett kötések roncsolásmentes vizsgálatai. Szemrevételezés, folyadékpenetrációs és mágneses repedésvizsgálat, röntgenvizsgálat.	17-20	03.07.-03.10.
11.	Hegesztési gyakorlat: BKI és SWI gépeinek és technológiájának bemutatása, a hegesztőeljárások gyakorlása (anyagelőkészítés, vágás, élelőkészítés, varratkészítés, javítás). Hegesztési pozíciók és varratfajták gyakorlása.	21-24	03.14.-03.17.
12.	Hegesztési gyakorlat: BKI vizsgadarabok hegesztése. Próbadarabok (sarokvarratos és tompavarratos) hegesztése anyagvizsgálathoz.	25-28	03.21.-03.24.
13.	Hegesztési gyakorlat: Védőgázos fogyóelektródás ívhegesztés (MIG/MAG) gépeinek és technológiájának bemutatása, a hegesztőeljárások gyakorlása.	29-32	03.28.-03.31.
14.	Hegesztési gyakorlat: WPS készítés. Vizsgadarabok és próbadarabok hegesztése anyagvizsgálathoz.	33-36	04.04.-04.07.
15.	Hegesztési gyakorlat: Lánghegesztés és vágás technológiájának és berendezéseinek bemutatása. Lánghegesztés és vágás gyakorlása, próbadarabok hegesztése anyagvizsgálathoz.	37-40	04.11.-04.12.
16.	Anyagvizsgálat: Hegesztett kötések roncsolásos vizsgálataihoz próbatestek kimunkálása (szakító, hajlító, makro, töret próbatest).	41-44	04.19.-04.21.
17.	Hegesztett kötések roncsolásos vizsgálata: (csiszolatkészítés, makroszkópi és mikroszkópi vizsgálat, keménységmérés).	45-48	04.25.-04.28.
18.	Anyagvizsgálat: Hegesztett kötések roncsolásos vizsgálata: hajlító, szakító, töret vizsgálat. Jegyzőkönyv készítés.	49-52	05.02.-05.05.
19.	Anyagvizsgálat: Hegesztett kötések roncsolásos vizsgálata: Jegyzőkönyvkészítés.	53-56	05.09.-05.12.
20.	Alk.techn. feladatok értékelése, félév lezárása. Hiányosságok pótlása.	57-60	05.16.-05.19.

TÁJÉKOZTATÓ

az II. éves gépészmérnökök mechanikai technológiai gyakorlatáról (Műhelygyakorlat I.)

Kredit: 2

Felelős: Dr. Szigeti Ferenc főiskolai tanár

A gyakorlat célja: A mechanikai technológiai gyakorlat alapvető célja, hogy a gépészmérnök hallgató tanműhelyi körülmények között ismerkedjen meg a lakatos szakipari munkák szerszámaival és gépeivel, a hegesztő eljárásokkal és technológiákkal, készítsen hegesztett próbatesteket és végezze el rajtuk a szükséges laborvizsgálatokat.

A gyakorlaton való részvétel feltétele: Anyagismeret és anyagvizsgálat c. tárgy követelményeinek teljesítése.

A tanműhelyi gyakorlat helye: Nyíregyházi Egyetem, Műszaki és Agrártudományi Intézet, Nyíregyháza, Kótaji út 9-11.
Lakatos, hegesztő műhely, anyagvizsgáló laboratórium.

A heti munkaidő: 4 óra
Munkaruháról minden hallgató saját maga köteles gondoskodni!

A gyakorlat tartalma: a kifüggesztett foglalkozási terv szerint.

A gyakorlat ideje alatt a hallgatóknak az alábbi feladatokat kell megoldania és dokumentálnia:

- 1) Hőkezelési műveleti utasítás készítése.
- 2) A kiadott rajz alapján WPS-készítés, majd gyakorlás után vizsgadarab hegesztés BKI-eljárással.
- 3) A kiadott rajz alapján WPS-készítés, majd gyakorlás után vizsgadarab hegesztés VFI-eljárással.
- 4) A laborgyakorlatokon az alábbi vizsgálatokról kell jegyzőkönyvet készíteni:
 - Hegesztett kötések makroszkópi vizsgálat;
 - Hegesztett kötések hajlító vizsgálat;
 - Hegesztett kötések szakító vizsgálat;
- 5) Elméleti feladat megoldása.

Választható témakörök:

- 1) Bevontelektrodás kézi ívhegesztéssel készített munkadarab minőségtervének elkészítése (MSZ EN 729-2).
- 2) AWI hegesztéssel készített munkadarab minőségtervének elkészítése (MSZ EN 729-2)
- 3) CO₂ védőgázos ívhegesztéssel készített munkadarab minőségtervének elkészítése (MSZ EN 729-2).
- 4) AFI-eljárással hegesztett munkadarab minőségtervének elkészítése (MSZ EN 729-2)
- 5) Kézi ívhegesztő áramforrások jellemzői, csoportosításuk, szabályozásuk, összehasonlításuk.
- 6) Fogyóelektrodás, védőgázos ívhegesztés gépei, jellemzői, hegesztési paraméterek, illetve munkapont tartomány beállítása.
- 7) Impulzusívű fogyóelektrodás védőgázos ívhegesztés jellemzői, alkalmazhatósága, gépei.
- 8) Porbeles huzalelektrodával végzett védőgázos ívhegesztés jellemzői, alkalmazása, gépei.
- 9) Védőgázösszetétel hatása a hegesztési folyamat jellemzőire VFI-nél.
- 10) Lüktetőívű (impulzusos) AWI hegesztés és az AWI ponthegeztés jellemzői, alkalmazási területei.
- 11) Plazmavágás jellemzői, gépei, végrehajtása, alkalmazása.
- 12) Lézer- és vízsugaras vágás jellemzői, eljárásváltozatai, alkalmazása.
- 13) Korrózió- és hőálló acélok hegeszthetősége.
- 14) Plazmaívhegesztés jellemzői, eljárásváltozatai, alkalmazása.
- 15) Felrakóhegesztés, szerszámok felrakóhegesztése.
- 16) Kopásálló rétegek készítése felrakóhegesztéssel.
- 17) Termikus szórás eljárásváltozatai, jellemzői, alkalmazási területei.
- 18) A gyors prototípusgyártás (Rapid Prototyping, RP) alkalmazási lehetőségei az öntészetben.
- 19) Porkohászat alapműveletei, technológiája, jellemző termékei.
- 20) Műanyagfeldolgozási technológiák, alkalmazási területeik.
- 21) Gázhegesztéssel készített munkadarab minőségtervének elkészítése.
- 22) Fedettívű hegesztés jellemzői, alkalmazási területei.
- 23) Ellenállás – ponthegeztés jellemzői, alkalmazási területe.

- 24) Dörzshegesztések elve, jellemzői, alkalmazási területe.
- 25) Melegsizilárd acélok hegeszthetősége.
- 26) Alumínium és ötvözetének hegeszthetősége.
- 27) Javítás és felrakás termithegesztéssel.
- 28) Ultrahangos hegesztés elve, jellemzői, alkalmazása.
- 29) Elektronsugaras hegesztés jellemzői, alkalmazása.
- 30) Lézersugaras hegesztés folyamata, alkalmazása.
- 31) Ívcsaphegesztés változatai, végrehajtása, alkalmazása.
- 32) Hegesztőkészülékek kialakítása, fajtái, felépítésük.
- 33) Hőálló acélok hegeszthetősége.
- 34) Temperöntvények és gömbgrafitos vasöntvények hegesztése.
- 35) Korrozioálló és hőálló vasöntvények hegesztése.
- 36) Vízugaras vágás jellemzői, eljárásváltozatai, alkalmazása.
- 37) A fedettívű hegesztés berendezései.
- 38) A hidegsajtoló hegesztés elve, eljárásváltozatai, alkalmazása.
- 39) Melegsizilárd és hidrogénnyomásálló acélok javítóhegesztése.
- 40) Védőgázösszetétel hatása a hegesztési varrat geometriai jellemzőire VFI-nél.

Minden hallgatónak külön témakört kell választania!

A gyakorlatról készített beszámoló szerkesztése:

Borító: Egyetem, Intézet, Tanszék megjelölés

Cím: Mechanikai technológiai gyakorlat

Név:

Dátum:

Belső lapok: Minden oldalon fej- és lábléc

Fejléc:

Téma megnevezése Pl.: Minőségterv készítése	Mechanikai technológiai gyakorlat	Készítette: saját név
--	--------------------------------------	-----------------------

Lábléc:

Dátum:	Változat: 1/1	Aláírás	Oldalszám pl. 3/15
--------	---------------	---------	-----------------------

A kidolgozás sorrendje	Felelős oktató	Beadási határidő
1) Hőkezelési műveleti utasítás	Hajdu András	március 24.
2) A kiválasztott témakör kidolgozása (min. 5 oldal)	Hajdu András	április 13.
3) WPS (BKI)	Hajdu András	április 28.
4) WPS (VFI)	Hajdu András	május 5.
5) Hegesztett kötések labor-vizsgálati jegyzőkönyvei - makroszkópi vizsgálat - hajlító vizsgálat - szakító vizsgálat	Százvai Attila	május 19.

Nyíregyháza, 2017. február 01.

Dr. Szigeti Ferenc
tárgyfelelős