

FOGLALKOZÁSI TERV

NYÍREGYHÁZI EGYETEM
MŰSZAKI ALAPOZÓ ÉS GÉPGYÁRTTECHN.
TANSZÉK

Műhelygyakorlat I. tantárgy
2023/2024. tanév, I. félév
BGM. II. évfolyam
Gyak. jegy, kredit: 4
BGM1101 tantárgykód

Tanítási hetek száma: **14**

Gyakorlat: heti 4 óra, félévi **56** óra, csoportszám: 2

Gyakorlatvezetők:

Bekő Balázs mérnök tanár

Alkalmazástechnikai feladatok száma: **3**

Legutolsó beadási határideje: 49. naptári hét

Félév lezárása: 2023. december 8.

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, 2023. augusztus 25.

Készítette:

Ellenőrizte, jóváhagyta:

Dr. Szigeti Ferenc
tantárgyfelelős

Dr. Kovács Zoltán
tudományos tanácsadó

Naptári hét	Gyakorlat		
	tárgykör	óra-szám	időpont
36.	A műhelygyakorlat tematikájának ismertetése, követelményei. Baleset megelőzési oktatás. Lakatos gyakorlat: kéziszerszámok bemutatása, használatának gyakorlása. Darabolás, reszelés, vágás, fúrás. Alk.techn. feladat kiadása.	1-4	09.04-06.
37.	Lakatos gyakorlat: Szakító és ütő próbatest készítése. Kézi menetvágás és menetfúrás.	5-8	09.11-13.
38.	Lakatos gyakorlat: Lemezmegmunkálás (dobozkészítés). Forrasztás, szegecseles.	9-12	09.18-20.
39.	Hőkezelési gyakorlat: Hőkezelési műveleti utasítás készítése. Adott alkatrész hőkezelésének végrehajtása, ellenőrzés keménységméréssel.	13-16	09.25-27.
40.	Anyagvizsgálat: Hegesztett kötések roncsolásmentes vizsgálatai. Szemrevételezés, folyadékpenetrációs és mágneses repedésvizsgálat, röntgenvizsgálat.	17-20	10.02-04.
41.	Hegesztési gyakorlat: BKI és SWI gépeinek és technológiájának bemutatása, a hegesztőeljárások gyakorlása (anyagelőkészítés, vágás, élélőkészítés, varratkészítés, javítás).	21-24	10.09-11.
42.	Hegesztési gyakorlat: BKI vizsgadarabok hegesztése. Próbadarabok (sarokvarratos és tompavarratos) hegesztése anyagvizsgálathoz. Hegesztési pozíciók és varratfajták gyakorlása.	25-28	10.17-19.
43.	Hegesztési gyakorlat: Védőgázos fogyóelektródás ívhegesztés (MIG/MAG) gépeinek és technológiájának bemutatása, a hegesztőeljárások gyakorlása.	29-32	10.24-26.
44.	Hegesztési gyakorlat: WPS készítés. Vizsgadarabok és próbadarabok hegesztése anyagvizsgálathoz.	33-36	11.02.
45.	Hegesztési gyakorlat: Lánghegesztés és vágás technológiájának és berendezéseinek bemutatása. Lánghegesztés és vágás gyakorlása, próbadarabok hegesztése anyagvizsgálathoz.	37-40	11.07-09.
46.	Anyagvizsgálat: Hegesztett kötések roncsolásos vizsgálataihoz próbatestek kimunkálása (szakító, hajlító, makro, töret próbatest).	41-44	11.14-16.
47.	Anyagvizsgálat: Hegesztett kötések roncsolásos vizsgálata: (csiszolatkészítés, makroszkópi és mikroszkópi vizsgálat, keménységmérés).	45-48	11.21-23.
48.	Anyagvizsgálat: Hegesztett kötések roncsolásos vizsgálata: hajlító, szakító, töret vizsgálat. Jegyzőkönyv készítés.	49-52	11.28-30.
49.	Hiányosságok pótlása. Félévzárás.	53-56	12.05-07.

TÁJÉKOZTATÓ

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

Kredit: 4

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) Hegesztési 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 vizsgálata;
 - Hegesztett kötések hajlító vizsgálata;
 - Hegesztett kötések szakító vizsgálata;
- 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 huzalektrodával végzett védőgázos ívhegesztés jellemzői, alkalmazása, gépei.

- 9) Védőgázösszetétel hatása a hegesztési folyamat jellemzőire VFI-nél.
- 10) Lüktetőívű (impulzusos) AWI hegesztés és az AWI ponthegesztés jellemzői, alkalmazási területei.
- 11) Plazmavágás jellemzői, gépei, végrehajtása, alkalmazása.
- 12) Lézer- és vízsugaras vágás jellemzői, eljárásváltozatai, alkalmazása.
- 13) Korrozíó- 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 – ponthegesztés jellemzői, alkalmazási területe.
- 24) Dörzshegesztések elve, jellemzői, alkalmazási területe.
- 25) Melegszilárd acélok hegeszthetősége.
- 26) Alumínium és ötvözeteinek 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) Korrozíóálló és hőálló vasöntvények hegesztése.
- 36) Vízsugaras vágás jellemzői, eljárásváltozatai, alkalmazása.
- 37) A fedettívű hegesztés berendezései.
- 38) A hidegsajtoló hegesztés elve, eljárásváltozatai, alkalmazása.
- 39) Melegszilárd 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	Nyíri Zsolt	szeptember 23.
2) A kiválasztott témakör kidolgozása (min. 5 oldal)	Nyíri Zsolt	október 14.
3) WPS (BKI)	Nyíri Zsolt	november 11.
4) WPS (VFI)	Nyíri Zsolt	november 11.
5) Hegesztett kötések laborvizsgálati jegyzőkönyvei - makroszkópi vizsgálat - hajlító vizsgálat - szakító vizsgálat	Nyíri Zsolt	december 02.

Nyíregyháza, 2022. szeptember 01.

Dr. Szigeti Ferenc
tárgyfelelős