

KORSZERŰ ANYAGOK ÉS TECHNOLÓGIÁK (2+1; a gy - kr3) (annotáció)

Elsődleges alakadó mechanikai technológiák. A porkohászat technológiája, jellegzetes fém, kerámia és kompozit termékek. Az alkatrészgyártásban alkalmazott korszerű öntészeti eljárások. Az öntött termékek tulajdonságai és tervezési irányelvei. A műanyagfeldolgozás eljárásai, termékei. A képlékenyalakítás elvi alapjai. Hideg és meleg kohászati és alkatrészgyártó alakítások. A hegesztés elméleti alapjai. A legfontosabb ömlesztő- és sajtolóhegesztő eljárások. A hegesztéssel rokon termikus vágó- és kötőeljárások. A gépészmérnöki gyakorlat hőkezelései. Hő- és anyagtranszport. Izzítások. Szilárdság- és keménységnövelő hőkezelések. Szívósságnövelő hőkezelések. Felületi rétegek tulajdonságmódosítása termikus, fizikai és vegyi eljárásokkal. Nanotechnológia.

Kötelező irodalom

Balogh A., Sárvári J., Schäffer J., Tisza M.: Mechanikai Technológiák. Egyetemi tankönyv. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2003. p. 1-352

Ajánlott irodalom

Lizák J.: Hőkezelés, Gyakorlati segédlet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1987. p. 157

Szunyogh L.: Hegesztés és rokon technológiák, Kézikönyv, GTE, Budapest, 2007. p.:895

KORSZERŰ ANYAGOK ÉS TECHNOLÓGIÁK (2+1; a gy – kr4) (előadástematika)

1. hét Bevezető az anyagtechnológiákhoz. Alakadási és alakítási technológiák. Elsődleges alakadó technológiák. Porkohászat (P/M). Porgyártás. Keverés. Alakadás sajtolással. Zsugorítás. Befejező műveletek. Jellegzetes P/M termékek: fémek, kerámiák, kompozitok.
2. hét Öntéstechnológia. Az alakadás szabadsága és korlátai. Öntőeljárások csoportosítása. Öntés homokformába. Mintakészítés. Formázás. Öntés. Öntvénytisztítás. Modern formaanyagok és formázó eljárások. Nyomásos öntés. Az öntvénytervezés sajátosságai.
3. hét A gépipari hőkezelés elméleti alapjai. Hőmérséklet-idő diagramok. Newton törvény. A hőkezelő eljárások osztályozása: térfogat és céltulajdonság alapján. Térfogati és felületi hőkezelés. Lágýtások: austenitesítés nélkül és austenitesítéssel. Nem lágýtás célzatú izzító eljárások.
4. hét Keménységnövelő hőkezelések. Folyamatos hűtésű edzés. Edzési feltételek. Az edzés hűtési művelete (CCT diagram). Az edzettség mértéke. Tömeghatás, edződő térfogat. Felületi edzés. Megeresztés: LTT és HTT. Szívósságnövelő hőkezelések. Nemesítés. Austemperálás. Normalizálás.
5. hét Felületötvöző technológiák. Cementálás. Betétedzés. A kemény réteg szerkezete és tulajdonságai. Minőségellenőrzés. Nitridálás gázközegben. Technológia. Rétegszerkezet és rétegtulajdonságok. Az edzett és nitridált felületi réteg összehasonlítása. A hőkezelés minőségbiztosításának alapjai.
6. hét Oktatási szünet
7. hét Termikus kötő- és vágóeljárások. A hegesztés definíciója, a hegesztőeljárások csoportosítása, kódolása. A hegesztés rokoneljárásai. Hegesztő forrasztás. Keményforrasztás. A keményforrasztás folyamata. Forraszanyagok. Alkalmazási terület. A keményforrasztott kötés tulajdonságai. Lágýforrasztás. 1. zárthelyi dolgozat.
8. hét Oktatási szünet
9. hét Széles körben alkalmazott, főként kézi ömlesztőhegesztő eljárások: SWI. BKI. Elvük, előnyeik, hátrányaik, gépi berendezésük, hegesztőanyagaik, gazdaságos alkalmazási lehetőségeik.
10. hét Széles körben alkalmazott, gépesítésre alkalmas ömlesztőhegesztő eljárások: VFI. FH. Elvük, előnyeik, hátrányaik, gépi berendezésük, hegesztőanyagaik, gazdaságos alkalmazási lehetőségeik. Gépesítés és numerikus szabályozás.
11. hét Modern hegesztőeljárások. Sugárhegesztések: elektronsugár- és lézersugárhegesztés. Alkalmazási lehetőségek. A kötés minőségét befolyásoló körülmények. Szilárd fázisú sajtoló hegesztések (hidegsajtoló, dörzs-, ultrahang- és robbantásos hegesztés).
12. hét A legismertebb sajtolóhegesztő eljárások. A sajtolóerő szerepe. Felülettisztítás. Lemezek, rudak és csövek ellenálláshegesztése. Pont-, dudor-, vonal- és fóliás vonalhegesztés. Termikus vágások. Lángvágás és plazmavágás.

13. hét Másodlagos alakadó technológiák. Fémek képlékeny alakítása. Elméleti alapok. Folyási feltétel. Valódi nyúlás. Alakítási szilárdság. Alakíthatóság. Alakítási súrlódás. Kenés. Alakítóeljárások osztályozása. Térfogatalakítások. Meleg térfogatalakítások. Hideg térfogatalakítások. Zömítés. Redukálás. Huzalhúzás. Előre- és hátrafolyatás. 2. zárthelyi dolgozat.
14. hét Hengerlés. Elméleti alapok. Rúd- és idomacélok hengerlése. Lemezhengerlés. Csőhengerlés. Kovácsolás. Szabadkovácsolás. Süllyesztékes kovácsolás. Sajtolás. Rúd- és csőhúzás. Extrudálás. Varratnélküli és varratos csőgyártás. Lemezvágás. Kivágás és lyukasztás. Hajlítás. Mélyhúzás.

Miskolc, 2016. február 5.

Gáspár Marcell Gyula
előadó

KORSZERŐ ANYAGOK ÉS TECHNOLÓGIÁK (2+1; a gy – kr4)

(gyakorlati program)

A gyakorlat sorszáma	A gyakorlat témája	A gyakorlat helye
1-2.	Anyagtudományi, anyagvizsgálati és anyagismereti minimum ismeretek áttekintése	C2/103
3.	Porkohászati gyártmányok bemutatása. Öntéstechnológia bemutatása. Öntött alkatrészek tervezése és tulajdonságai (KÖTELEZŐ)	C2/103
5.	Szerkezeti acélok, nagyszilárdságú acélok ismertetése	C2/103
9.	Alumínium és réz ötvözetek ismertetése	C2/103
10.	Ömlesztő- és sajtolóhegesztő eljárások bemutatása	C2/103
13.	A kézi hegesztőeljárások gyakorlása. [Védőgázos fogyóelektródás ívhegesztés (135), bevontelektródás kézi ívhegesztés (111)] (KÖTELEZŐ)	C2/103
14.	Korszerű nemfémes anyagok. Félévzárás.	C2/103

FIGYELEM! Nem pótolható az aláírás, ha a hallgató a kötelező gyakorlatokat, vagy az összes gyakorlat több, mint 50%-át nem teljesítette, vagy a kötelező két zárthelyin és a pótzárthelyin sem jelent meg, vagy a beadott feladata nem éri el az elégséges osztályzatot. A gyakorlatok legfeljebb 50%-a pótolható. A gyakorlatok pótlására egyszeri lehetőséget biztosítunk, ha ezt a műhelyrekonstrukció nem teszi lehetetlenné.

Kötelező irodalom

Balogh A., Sárvári J., Schäffer J., Tisza M.: Mechanikai Technológiák. Egyetemi tankönyv. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2003. p. 143-352

Ajánlott irodalom

Lizák J.: Hőkezelés, Gyakorlati segédlet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1987. p. 157

Szunyogh L.: Hegesztés és rokon technológiák, Kézikönyv, GTE, Budapest, 2007. p.:895

Fodorné Cserépi Mariann
gyakorlatvezető