

## Záróvizsga kérdéssor

Tantárgycsoport neve: **Hegesztés**

Neptun kódja: ZVEGEMTNGHE

Kreditértéke: 4

Tantárgycsoportba sorolt tantárgy:

- **Hegeszthetőség** (BMEGEMTNG02)

Képzés: Gépészmérnöki mesterképzési szak (2N-MG0-2019)

Specializáció: Anyagtechnológia

Tantárgyfelelős:

- Dr. Varbai Balázs, [varbai.balazs@gpk.bme.hu](mailto:varbai.balazs@gpk.bme.hu)  
Anyagtudomány és Technológia Tanszék, Gépészmérnöki Kar

A tantárgyak hatályos adatlapját a Gépészmérnöki Kar Oktatási Portálján tekintheti meg.

<https://oktatas.gpk.bme.hu/>

A vizsgafelkészülés előtt a kérdéssor időbeli hatályát  
mindig ellenőrizze az [edu.gpk.bme.hu](http://edu.gpk.bme.hu) oldalon!

**Érvényes: 2021. szeptember 1-től**

*Dr. Varbai Balázs* s.k.  
adjunktus

1 8 7 1

## Hegesztés

- 1) A hegeszthetőség fogalma. Hegeszthetőségi háromszög. A hegesztett kötés részei.
- 2) Kristályosodás. Kristályosodási módok. Diffúzió a folyadék és a szilárd fázisban. Mikrodúsulások. Az ömledék fázisban lejátszódó folyamatok.
- 3) Melegrepedések típusai: kristályosodási, likvációs, kialakulásuk és megelőzésük lehetőségei. Réteges tépődés kialakulása és megelőzésének lehetőségei.
- 4) Hidegrepedés kialakulása és megelőzésének lehetőségei. A hőkezelés hatásai: feszültségcsökkentő, H-tartalom csökkentő stb. Repedésérzékenységi vizsgálatok.
- 5) Ötvözetlen szerkezeti acélok hegesztése (légkörrikorrózióálló acélok is). Típusok. Szénegyenérték, és meghatározásának módjai. A varratfém és a hőhatásövezet tulajdonságai. Hegesztési eljárások, hegesztőanyagok.
- 6) Nagy szilárdságú acélok hegesztése. Típusok. Szénegyenérték,  $\Delta t_{8/5}$ , Graville-diagram, előmelegítés, hidegrepedés. A varratfém és a hőhatásövezet tulajdonságai. Hegesztési eljárások, hegesztőanyagok. Utókezelések.
- 7) Melegszilárd acélok hegesztése. A kúszás jelensége. Melegszilárd acél típusok. Hidegszívós acélok hegesztése. A nikkeltartalom hatásai. A varratfém és a hőhatásövezet tulajdonságai. Hegesztési eljárások, hegesztőanyagok. Utókezelések.
- 8) Rozsdamentes acélok típusai. CrE és NiE. Diagramok: Schaeffler, Schaeffler-Bystram, DeLong, WRC-1992. Ferrites rozsdamentes acélok hegesztése. A varratfém és a hőhatásövezet tulajdonságai. Hegesztési eljárások, hegesztőanyagok.
- 9) Ausztenites rozsdamentes acélok hegesztése. Duplex rozsdamentes acélok hegesztése. A varratfém és a hőhatásövezet tulajdonságai. Hegesztési eljárások, hegesztőanyagok. Utókezelések.
- 10) Öntöttvasak, acélöntvények hegesztése. Típusok. Meleg-, félmeleg, hideghegesztés. Hegesztési eljárások, hegesztőanyagok. Utókezelések.
- 11) Alumínium és alumíniumötvözetek hegesztése. Típusok. Kiválásos keményítés. Hegesztési eljárások, hegesztőanyagok. Utókezelések.