

Tételjegyzék a  
**Bevezetés a lézeres anyagmegmunkálásba**

című kurzushoz  
2010/2011 tanév I. félév

1. A lézerek működésének fizikai alapjai (populációinverzió, energiasémák, gerjesztés, erősítés, a lézerüreg és típusai)
2. A lézernyalábok fontosabb jellemzői
3. A lézeres anyagmegmunkáló rendszerek optikai elemei (lencsék, tükrök, kollimátorok, az axiokon, nyalábintegrátor, nyalábraszterelés, polarizáción alapuló eszközök)
4. Anyagtudomány lézerfizikus szemmel (anyagcsaládok, kötéstípusok, egyensúlyi és nem egyensúlyi fázisátalakulások, fontosabb anyagi jellemzők)
5. A lézeres anyagmegmunkálás grafikonjai (empirikus diagram, anyagspecifikus grafikon, anyagfüggetlen grafikon)
6. Lézeres anyagmegmunkálás alapvető típusainak bemutatása a *normalizált nyalábteljesítmény – normalizált előtolási sebesség* grafikon segítségével
7. A lézeres anyagmegmunkálás grafikonjainak finomítása (kalibráció, kinetikai effektusok figyelembe vétele, diffúzió, szemcseméret növekedés, szinterelés)
8. Felületi átalakítások lézerrel (keményítés, deformáció, törés, felülettisztítás)
9. A felszín lézeres megolvasztása; lézeres bevonatolás
10. A minta megolvasztásával járó lézeres megmunkálási folyamatok (a keveréses kötés fajtái, lézeres vágás)
11. Jelölés és kulcslyuk hegesztés lézerrel
12. Atermális mechanizmussal lejátszódó lézeres anyagmegmunkálás (fotoelektromos, fotokémiai megmunkálás, anyagmegmunkálás ultrarövid impulzusokkal, fotolitográfia, indirekt mechanizmusok)