**TANTÁRGYI TEMATIKA**
**Anyagmérnök BSc**
**nappali/levelező tagozat**

| | |
|---|---|
| **Tantárgy neve:**<br>**Technológiai szimuláció**<br>**Process Simulation** | **Tantárgy neptun kódja: MAKÖNT128-22-B(L)**<br>**Tárgyfelelős intézet:**<br>**Fémelőállítási és Öntészeti Intézet** |
| **Tantárgyelem:** specilaizáción kötelező | |
| **Tárgyfelelős:** Dr. Molnár Dániel, egyetemi docens<br>Dr. Kovács Sándor, adjunktus | |
| **Közreműködő oktató(k):** - | |
| **Javasolt félév**: 7 | **Előfeltétel:** - |
| **Óraszám/hét (nappali)**: 1 ea + 3 gy<br>**Óraszám/félév (levelező)**: 5 ea + 15 gy | Számonkérés módja: gyakorlati jegy |
| **Kreditpont**: 4 | Munkarend: nappali/levelező |

**Tantárgy feladata és célja:** Technológiatervezési módszerek megismerése. Szimulációs módszerek és technológiák elsajátítása és alkalmazása. Véges Elem Módszer és Control Volume módszer alkalmazása különböző anyag- és hőtranszport problémák megoldása céljából.

**Fejlesztendő kompetenciák:**

**tudás:**

Ismeri a fémek és ötvözeteik előállításának és alakadásának (képlékeny alakítás és öntészet) alapvető technológiáit.

Alapvetően ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.

Ismeri az anyagmérnöki szakterület speciális tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

**képesség:**

Irányítja és ellenőrizi a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva.

Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.

Képes az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.

**attitűd:**

Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.

Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniatűréssel rendelkezik.

Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére.

**autonómia és felelősség:**

Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.

Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.

Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.

Segíti munkatársait szakmai fejlődésükben és előmenetelükben.

**Tantárgy tematikus leírása:**

| **Elmélet:** | **Gyakorlat:** |
|---|---|
| 1. Az öntészeti folyamatok szimulációjának célrendszere.<br>2. Kísérleti módszerek vs. elméleti számítások. A szimuláció részfolyamatai<br>3. Előkészítés, számítás, kiértékelés. | Minden gyakorlat során az elhangzott elmélethez kapcsolódó szimulációs feladatok megoldása. |

| | |
|---|---|
| 4. Formatöltés, dermedés, feszültségek számítása.<br>5. A hő terjedése<br>6. Hőfizikai anyagtulajdonságok<br>7. Homokformában történő dermedés. Chvorinov szabály.<br>8. Komplex tervezési feladat<br>9. Dermedési folyamatok modellezése.<br>10. Áramlási folyamatok modellezése.<br>11. Visszamaradó öntési folyamatok számítása, méretpontosság.<br>12. Komplex tervezési feladat II.<br>13. Anyagtulajdonsági adatbankok fejlesztése.<br>14. Kiértékelés, eredmények visszacsatolása, prezentációs módszerek. | |
| **Félévközi számonkérés módja:**<br>Féléves feladat, amely egy prezentáció elkészítése és előadása a kurzus témaköreivel kapcsolatosan. | |
| **Kötelező irodalom:**<br>1. Dr. Molnár Dániel: Öntészeti szimuláció elméleti alapok és megoldások; Nemzeti Tankönyvkiadó, 2011 (tankonyvtar.hu)<br>2. Bagyinszki Gyula, Bitay Enikő: Bevezetés az anyagtechnológiák informatikájába; Erdélyi Múzeum Egyesület, 2007 (www.mek.oszk.hu)<br>3. Jesper Hattel: Fundamentals of numerical modelling of casting Processes; Polyteknisk, Lyngby, 2005<br>4. D.U. Furrer: Fundamentals of Modeling for Metals Processing, ASM Handbook, Ohio, 2009<br>**Ajánlott irodalom:**<br>ASM Handbook Volume 22A, 22B; ASM, USA, 2009 | |
| | |