

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Utolsó módosítás dátuma: 2013. 04. 15.

1. Tantárgycím

Gépgyártástechnológia

Manufacturing

2.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEGTAG01	4.	2+0+3 v	5	magyar	1/1

3. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Szalay Tibor	docens	Gyártástudomány és -technológia

4. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Szalay Tibor	docens	Gyártástudomány és -technológia
Dr. Markos Sándor	adjunktus	Gyártástudomány és -technológia

5. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

Valós függvények analízise, algebra, vektorgeometria, analitikus geometria, fémek szerkezete, tulajdonságai, számítástechnikai alapismertek

6. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Kötelező: Anyagszekezettan és anyagvizsgálat (BMEGEMTAGA1, vagy BMEGEMTAMT1)

Ajánlott: Fémek technológiája (BMEGEMTAGA2)

7. A tantárgy célkitűzése:

A Gépgyártástechnológia c. tantárgy oktatásának célja, hogy megismertesse a hallgatókat a munkadarab, szerszám, készülő, irányítás alkotta gyártási rendszer sajátosságaival, alapvető elméleti és alkalmazástechnikai kérdéseivel. Az alkatrészmodell elemeivel, modell információk megadásával, a gyárthatósági szempontokkal, a gyártóberendezésekkel és gyártóeszközökkel, a berendezések irányítási és programozási lehetőségeivel, a gyártás tervezésének szempontrendszerével, bemenő adataival és lépéseivel. Bemutassa az alapvető hagyományos és a korszerű gyártási, tervezési és minőségellenőrzési módszereket, a gyártásinformatika és rendszerintegráció alapjait.

8. A tantárgy részletes tematikája:

Hét	Előadás
1.	Bevezető előadás; A gépgyártástechnológia tárgya, fejlődése, fő tendenciái; Gyártási eljárások csoportosítása. Esettanulmány – előgyártmányok, megmunkálási igények, lehetőségek, gyártmánymodell – megmunkálható felület típusok, felületgenerálás,

	felületmodell, testmodell, számítógépes modellezés
2.	A megmunkálás berendezései – Szerszámgépek Felépítése, funkciók, kinematika Szerszámgépek szerkezeti elemei, részegységek. Forgástest jellegű alkatrészek megmunkáló gépei. Szekrényes alkatrészek megmunkáló gépei. Fogazó gépek, finomfelületi megmunkálás gépei. Korszerű berendezések, integráció, megmunkáló központok, gyártócellák
3.	A megmunkálás berendezései – robotok Robotok felépítése, funkciók, definíciók, Robotkinematika, Inverz kinematika, Denavit-Hartenberg transzformáció, Robot alkalmazások, különleges robotok
4.	Gyártóeszközök – Készülékek Kapcsolat az MKGS rendszer elemei között; Helyzetmeghatározás, rögzítés, bázisok; Befogó, beállító, ellenőrző készülékek, idomszerek.
5.	Gyártóeszközök – Szerszámok Anyagleválasztás feltételei, szerszámai, Szerszámok jellemzői, anyag és geometria, kinematikai viszonyok, Az alapvető eljárásokhoz kapcsolódó szerszámok, Esztergálás, furatmegmunkálás és marás szerszámai, megmunkálhatósági kérdések
6.	A gyártás irányítási, vezérlési kérdései Vezérelt megmunkáló berendezések fejlődése, mechanikus vezérlés, numerikus vezérlés; A vezérlések felépítése, működése, koordinátarendszerek, NC, CNC, DNC, PLC; Szabályozási, felügyeleti kérdések
7.	Eljárások I. – szabályos éllel történő anyagleválasztás, Alapvető definíciók, jelölések, összefüggések, Anyagleválasztás energiaviszonyai, elhasználódás és éltartam, forgácsalak, felület
8.	Eljárások II. – jellegzetes anyagleválasztási eljárások Forgásfelületek megmunkálása (esztergálás, furatmegmunkálás), marás, alakos alkatrészek megmunkálása, a lefejtő eljárások geometriai alapjai.
9.	Eljárások III. – abrazív megmunkálások Abrazív eljárások osztályozása, szerszámai, tipikus jellemzői és jelenségei
10.	Eljárások IV. – különleges eljárások Elektrokémiai eljárások, szikraforgácsolás, lézeres megmunkálás, Ultraprecíziós eljárások, nagysebességű megmunkálás, kemény anyagok megmunkálása, Gyorsprototípus eljárások, rétegtépkészítés, bevonatolás
11.	Eljárások V. – szerelés Szerelés szerepe, műveletei, szerelőrendszerek, Szerelés tervezése, szerelési családfa, szerelészelyes tervezés, Méretláncok megoldási módszerei
12.	A gyártás tervezése Tervezés szintjei, feladatai, Előtervezés, sorrendtervezés, gyártás szakaszai, műveletek sorrendje, egyéb nem forgácsoló eljárások (hőkezelés, bevonatolás, ...) helye és szerepe a technológiai folyamatban, Művelet- és műveletelem tervezés, szerszámválasztás, mozgástervezés és paraméterezés, Illesztés és adaptálás; Tervezési módszerek, típus- és csoporttechnológia tervezés, Számítógéppel segített tervezés és megvalósításai
13.	Gyártásinformatika, Integráció, CIM koncepció, gyártórendszer felépítése, A gyártásirányítás informatikai módszerei, optimalizációs, ütemezési, finomprogramozási módszerek; Intelligens gyártás, ágens alapú szervezetek, intelligens módszerek
14.	Minőségbiztosítás a gyártásban A minőség fogalma, a minőségbiztosítás feladatai, Minőség-ellenőrzés módszerei, jellegzetes gyártási hibák, Koordináta mérés technika alapjai, CMM, TQC elemei, módszerei, tervezése, folyamatellenőrzési módszerek

A laborgyakorlatok témakörei: A laboratóriumi gyakorlatokon az alapvető gyártási eljárások megmunkálás közbeni megismerése, analízise, ellenőrzése, a tervezési módszerek konkrét feladatokon történő végrehajtása, számítógépes tervező rendszerrel történő tervezés, NC és robotprogramozási feladatok megoldása és a gyártórendszer integráció problémáinak bemutatása mélyíti el az előadásokon szerzett ismereteket.

9. A tantárgy oktatásának módja: előadás, laboratórium

10. Követelmények:

- a. A szorgalmi időszakban: az aláírás megszerzéséhez valamennyi laboratóriumi gyakorlaton eredményesen részt kell venni (a labor vezetőtanár dönti el, és a jegyzőkönyv aláírásával igazolja).
- b. A vizsgaidőszakban: a vizsga írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsgáztató az írásbeli dolgozat alapján megajánlott jegyet állapíthat meg, és a hallgatóval egyetértésben eltekinthet a szóbeli résztől. Ilyenkor irányadó határokként a következő érdemjegyek szerezhetőek meg:

41-55%	elégséges
56-70%	közepes
71-85%	jó
86-100%	jeles
- c. A tanulmányi követelmények teljesítése során tiltott eszközöket használó hallgatók szankcionálása az 1/2013 (I.30.) Dékáni utasítás szerint történik.

11. Pótlási lehetőségek:

A félév utolsó hetében minden laboratóriumi gyakorlatból egy pótlási alkalmat biztosítunk

12. Konzultációs lehetőségek:

A vizsgaidőszakban legalább heti rendszerességgel konzultációs lehetőséget biztosítunk.

13. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Horváth-Markos: Gépgyártástechnológia, Műegyetemi Kiadó, 2000, Azonosító: 45018

Kalpakjian-Schmid: Manufacturing Engineering and Technology, Prentice-Hall Inc. Publ. 2001, ISBN 0-201-36131-0

Tanszéki honlapon, <http://www.manuf.bme.hu/> lévő tananyagok és internet források

14. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

A laboratóriumi gyakorlatokra felkészülten kell érkezni (ezt ellenőrizzük). Ez legalább heti sűrűségű folyamatos 1-2 órás tanulást igényel.

15. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Szalay Tibor	docens	Gyártástudomány és -technológia
Dr. Markos Sándor	adjunktus	Gyártástudomány és -technológia