



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Gyártástudomány • Manufacturing Science

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEGTNGK1

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórás tanegység

1.4. *Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)*

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	2	-
gyakorlat	1	kapcsolt
laboratóriumi gyakorlat	-	-

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga

1.6. *Kreditszám*

4

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve:	Szalay Tibor (71958258439)
beosztása:	egyetemi docens
elérhetősége:	szalay.tibor@gpk.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Gyártástudomány és -technológia Tanszék (<http://manuf.bme.hu/>)

1.9. *A tantárgy weblapja*

[http://manuf.bme.hu/?page\\_id=31](http://manuf.bme.hu/?page_id=31)

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

kötelező

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	-
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	-

(nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét)

## 2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

### 2.1. Célkítűzések

A tantárgy célja, hogy a gyártási és termelési folyamatok alapvető tervezési és szervezési feladatait megismertesse. Bemutatja azokat a módszereket, eljárásokat valamint szoftvereket, amelyek segítségével hatékonyan elvégezhető a gyártási és termelési folyamatok gazdaságos, és a minőségi követelményeket is biztosító tervezése. Megismertet olyan szervezési eljárásokkal, amelyek a termelés folyamatos üzemeltetését és maximális hatékonyságát eredményezik. A gyártási folyamat logisztikai feladatai, a termelés ütemezési feladatai, a kapacitás tervezési módszerek, a lean gyártási alapelvek egészítik ki a gyártási folyamattervezési ismereteket ebben a tantárgyban. A tárgy előkészíti a gyártástechnológiai ismereteket mélyebben megismerni vágyók valamint a termelésmenedzsment iránt érdeklődést tanúsítók számára a specializációs továbbtanulást, illetve valamennyi a gyártásban, termelésben elhelyezkedő gépészmérnök számára a napi gyakorlatban előforduló fogalmak megismerését is segíti.

### 2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

#### A. Tudás

- Ismeri a gyártási és termelési folyamat alapfogalmait.
- Tisztában van a gyártási eljárások termelési folyamatban játszott szerepével helyével.
- Érti a termelés és a gyártás során alkalmazott szervezési és menedzsment módszerek feladatát és hatásait.
- Tájékozott a gyártási minőségbiztosítás és a karcsú gyártás eszközei és módszerei tekintetében.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a gyártási folyamat egyes lépéseiről, azok sorrendjének meghatározásáról, a folyamatot befolyásoló jellemzőkről és paramétereiről.
- Érti gyártásban alkalmazott berendezések szerepét, működését, az azokhoz kapcsolódó gyártóeszközök feladatait.
- Ismeri a gyártási és termelési folyamatok irányítására, tervezésére és szervezésére alkalmas legfontosabb szoftvereket, az azokban rejlő lehetőségeket.
- Átlátja az alkalmazott tervezési és szervezési módszerek elvét, azok előnyeit és hátrányait, alkalmazási korlátjait.
- Értelmezi a gyártás illetve termelés megrendelőinek igényeit, a folyamatban résztvevők elvárásait.
- Érti a fogyasztói követelményeket és a gyártási, termelési folyamat vezérlő paramétereit.

#### B. Képesség

- Alkalmazza a gyártási és termelési folyamatok fogalmait, meghatározásait.
- Meghatározza a gyártási illetve a termelési folyamat optimális működését biztosító feltételeket, paramétereiket.
- Kiválasztja a megfelelő tervezési és szervezési módszereket, szükséges számítási eljárásokat, és a probléma megoldásához szükséges szoftvereket.
- Képes alkalmazni a minőségbiztosítás és a lean gyártás alapvető módszereit.
- Rangsorolja a műszaki elvárásokból levezethető esetenként egymásnak ellentmondó feltételeket, és mérnöki döntést hoz.

- Meghatározza a gyártási folyamat teljesítéséhez szükséges berendezéseket, gyártóeszközöket.
- Alapszinten használja a gyártási folyamatok és termelési rendszerek működtetéséhez, irányításához, optimalizálásához használatos szoftvereket.
- Meghatározza a felmerülő tervezési, szervezési feladathoz illeszkedő módszereket és eljárásokat.
- Értelmezi a fogyasztói illetve megrendelői igényekből levezethető műszaki körülményeket, elvárásokat.
- Képes meghatározni a gyártási folyamathoz szükséges eljárásokat, azok paramétereit.

#### C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti az gyártási és termelési folyamatokhoz kapcsolódó tudását.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik a gyártási és folyamatmérnöki problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki precizitást és szabatosságot szolgáló képességeit.
- Érvényesíti az hatékonyság, a fenntarthatóság és környezettudatosság elvét a gyártási és termelési feladatok megoldása során.
- Figyelemmel követi a társadalmi, gazdasági és politikai rendszerben bekövetkező változásokat.
- Eredményeit a szakmai szabályainak megfelelően publikálja.
- Véleményét és nézeteit másokat nem sértve közlésezi.

#### D. Önállóság és felelősség

- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival.
- Elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Felelősséget érez a gyártástechnológiai, a termelésmenedzsment problémái, valamint a fenntartható környezethasználat, továbbá a jelen és a jövő nemzedékei iránt.
- Elkötelezett a rendszerelvű gondolkodás és problémamegoldás elvei és módszerei iránt.

### 2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy oktatása előadás és tantermi gyakorlat keretében zajlik. Az előadások alapvetően a frontális oktatás technikáját alkalmazva ismertetik meg a hallgatókkal a tudás kompetenciaelemek által meghatározott információkat. Az ismeretek alkalmazására és elsajátítására a szemináriumi foglalkozásokon kerül sor, ahol alapvető számítási és tervezési feladatok készség szintű begyakorlását végzik. A szemináriumokon bemutatott szofverek kezelését, használatát gyakorlati feladatokon keresztül önálló munkával mélyítik el.

### 2.4. Tanulástámogató anyagok

#### a) Tankönyvek

Kalpakjain, Schmid: Manufacturing Engineering and Technology, Prentice-Hall Inc. Publ.2001, ISBN 0-201-36131-014

#### b) Jegyzetek

A tantárgyhoz az adatlap kitöltése során még nem áll rendelkezésre könyv vagy jegyzet, annak legkorábbi megjelenési ideje 2024.

#### c) Letölthető anyagok

[http://manuf.bme.hu/?page\\_id=31](http://manuf.bme.hu/?page_id=31)

### 2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:

2019. szeptember 1.

Hatályosság vége:

2024. augusztus 31.

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése egy évközi írásbeli összegző teljesítménymérés, ami az írásbeli vizsgán történik. A vizsga az előadásokon ismertetett tudás kompetenciákat és a szemináriumi foglalkozásokon begyakorolt számítási és tervezési kompetenciákat egyaránt számonkéri. A vizsgán kizárólag az engedélyezett és a vizsgáztató által ismertetett segítségek, eszközök vehetők igénybe. A vizsgára bocsáthatóság feltétele a szemináriumi foglalkozások legalább 75%-án történő ellenőrzött részvétel.

#### 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

##### A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, egyszerű

darabszáma:1

célja, leírása:A tárgy évközi teljesítésének, tehát az aláírás megszerzésének az a feltétele, hogy a szemináriumi foglalkozásokon ellenőrzött formában részt vegyenek a tárgyat teljesítő hallgatók. Az aláírás megszerzéséhez elegendő a szemináriumi foglalkozások 75%-án, vagy ennél több alkalommal aktívan részt venni. A szemináriumi foglalkozásokból pótlási alkalmat nem szervezünk. Méltányolandó egyedi esetek elbírálása a tárgyfelelős oktató kompetenciája.

##### B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

###### 1. írásbeli részvizsga

kötelezettség:kötelező (rész)vizsgaelem, elégtelen teljesítése elégtelen(1) vizsgaérdemjegyet von maga után

A tanulási eredmények értékelése egy összegző teljesítménymérés, írásbeli vizsgaalkalommal történik. A vizsgán az előadásokon elhangzott tudás kompetenciák és a szemináriumi

leírás: foglalkozásokon gyakorolt képesség kompetenciák egyaránt számonkérésre kerülnek. A vizsga röviden megválaszolható fogalmi ismereteket, esszé jellegű, kifejtendő kérdéseket, számítási illetve gyakorlati típusú feladatokat is tartalmazhat.

###### 2. szóbeli részvizsga

-

###### 3. gyakorlati részvizsga

-

###### 4. évközi eredmények beszámítása

-

#### 3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
Évközi teljesítményértékelés	100 %

Az aláírás megadásának feltétele, hogy az évközi teljesítményértékeléseken szereshető pontszám legalább 40%-át elérje.

### 3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

típus	részarány
írásbeli részvizsga	100 %
szóbeli részvizsga	0 %
gyakorlati részvizsga	0 %
évközi eredmények beszámítása	0 %

### 3.5 Érdemjegy megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5) • Excellent [A]	92% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 92%
jó(4) • Good [C]	71% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	56% .. 71%
elégséges(2) • Pass [E]	41% .. 56%
elégtelen(1) • Fail [F]	41% alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

### 3.6 Jelenléti és részvételi követelmények

Az előadások legalább 70%-án (lefelé kerekítve) jelen kell lenni.

A gyakorlatok legalább 75%-án (lefelé kerekítve) tevőlegesen részt kell venni.

### 3.7 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSZ általános szabályjaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni.

Beadott és elfogadott részteljesítmény értékelés a jobb eredmény elérése érdekében a pótlási időszak végéig ismételtén benyújtható-e?

NEM

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

*az időben újabb eredmény felülírja a korábbi*

Részteljesítmény értékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

*a részteljesítmény értékelés(ek) ezen csoportjába tartozó teljesítményértékelés nem javítható, illetve nem ismételtető, az eredmény megállapítás a TVSZ 122. § (6) bekezdésben foglaltak szerint*

### 3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	42
félévközi készülés a gyakorlatokra	7
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	4
vizsgafelkészülés	28
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	39
<b>összesen</b>	<b>120</b>

### 3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:	2019. szeptember 1.
Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:	2024. augusztus 31.

## 4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

### 4.1 Elsődleges szak

A tantárgy elsődleges (fő) szakja, amelyen meghirdetésre kerül és amelyhez a kompetenciák kapcsolódnak:  
Gépészmérnöki

### 4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

Ez a tantárgy a KKK rendeletben meghatározott, következő kompetenciák fejlesztését szolgálja>

#### a) tudás

- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett gépészeti rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges szakterületi jogszabályokat.

#### b) képesség

- Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes integrált ismeretek alkalmazására a gépek, a gépészeti berendezések, rendszerek és folyamatok, a gépipari anyagok és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről.
- Képes a rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján a komplex rendszerek globális tervezésének elsajátítására.

#### c) attitűd

- Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására.
- Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.

#### d) önállóság és felelőség

- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.

### 4.3 A tantárgy teljesítéséhez ajánlott előzetes ismeretek

#### Tudás típusú kompetenciák

(azon előzetes ismeretek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti)

Ismeri a gépgyártás alapvető eljárásait, azok üzemeltetési, tervezési és optimalási módszereit.

#### Képesség típusú kompetenciák

(azon előzetes képességek és készségek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti)

Képes a szükséges gyártási folyamatok kiválasztására, sorbarendeztetésére, megtervezésére.