



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Gyártási folyamatok tervezése II • Manufacturing Process Planning II

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEGT0003

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórák tanegység

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

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

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga

1.6. *Kreditszám*

3

1.7. *Tantárgyfelelős*

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

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

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

1.9. *A tantárgy weblapja*

[https://manuf.bme.hu/?page\\_id=1626](https://manuf.bme.hu/?page_id=1626)

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar, angol

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

komplex vizsga tárgycsoport PhD tárgy

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. Célkitűzések

A tárgy a gyártási folyamatok tervezése során alkalmazott módszereket, optimalizációs eljárásokat, számítógépes szoftvereket ismerteti meg. A napi gyakorlatban elterjedten alkalmazott módszereken túl a különleges technológiák tervezésére, speciális technológiai és gazdaságossági kihívásokra alkalmazható eljárásokra fókuszálunk. A gyakorlati alkalmazásokon felül a tervezési módszerek fejlesztése, a szoftveres megoldások kiterjesztése is meghatározó része a képzésnek. A tárgy külön hangsúlyt helyez a gyártás- és a tervezésautomatizálás témakörére.

### 2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

#### A. Tudás

- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a gyártási eljárások, gyártóberendezések és -eszközök témakörében, alkalmazási lehetőségeiknek eszköztárát és célját illetően.
- Összehasonlítja a gyártási folyamatok modellezéséhez szükséges eljárásokat és elterjedtebb tervezési eljárásokat.
- Ismeri a kutatáshoz, tudományos és szakértői munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.
- Rendelkezik olyan ismeretekkel, melyek a gyártás eredményének megbízhatóság- elemzéséhez szükségesek.
- Pontos ismeretekkel rendelkezik az alapvető gyártástervezési számítások eljárásairól és kiértékelési módszereiről.
- Tudomása van a karcsú gyártás módszereiről, a termelési folyamatok analíziséről.
- Azonosítja gyártási folyamatban előforduló hibákat, s ezek dinamikus, időben változó hatásait.
- Tájékozott a gyártástechnológia legfrissebb hazai és nemzetközi eredményeiről és fejlődési trendjeiről.
- Tisztában van a Gyártási és termelési rendszerek, folyamatok optimalizációs módszereivel.
- Tájékozott a gyártási folyamat tervezést segítő számítógépes megoldásokról.

#### B. Képesség

- Használja a gyártási eljárásokról, berendezésekről és eszközökről megismert információkat a folyamatok tervezésében.
- Feltárja az adott gyártástechnológia megbízhatóságát, alkalmazhatóságát, jelentőségének mértékét.
- Gyártási rendszerek összeállítását, folyamattervezését végzi különböző technikákkal.
- Számítási algoritmusokat fejleszt különböző szabványok alapján.
- Rangsorolja az adott feladatnál a különböző alkalmazható gyártási eljárásokat, technológiákat.
- Elemzi a gyártás hibáit, megbízhatóságát, s ezek dinamikus, időben változó hatásait.
- Meghatározza a gyártási folyamatokban alkalmazható berendezéseket és eszközöket.
- Azonosítja a felmerülő problémákat és megoldást javasol rá.
- A numerikus matematikai módszerek megfelelő fejezeteit használja a probléma kezelésére.
- Képes a gyártástechnológia tervezéséhez és optimalizálásához rendelkezésre álló szoftver eszközöket alkalmazni.

#### C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.
- Fogékony a megszerzett tudás alkalmazására a problémamegoldó technikák felhasználásával.
- Törekszik az új szakmai és tudományos eredmények megismertetésére.
- Nyitott a lehetőségek szerint helyálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására.
- Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki precizitást és szabotosságot szolgáló képességeit.
- Érvényesíti az energiahatékonyság, a fenntarthatóság és környezettudatosság elvét az elvégzett gyártástervezési feladatok megoldása során.

#### D. Önállóság és felelősség

- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatókkal 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.
- Elkötelezett a gyártástervezés területének újabb ismeretekkel, tudományos eredményekkel való gyarapítására.
- Elkötelezett a rendszerelvű gondolkodás és problémamegoldás elvei és módszerei iránt.

#### 2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy oktatása előadások formájában feladatcentrikusan történik. Az előadások alapvetően a frontális oktatás technikáját alkalmazva ismertetik meg a hallgatókkal a tudás kompetenciaelemek által meghatározott információkkal, melynek során a hallgatók megismerik a gyártástechnológia elméletének és alkalmazási lehetőségeinek hátterét, jelentőségét. Az önálló foglalkozások az előadásokhoz kapcsolódóan, a gyártástechnológia egy előadó által kijelölt részterületre összpontosítva, lehetőség szerint a hallgatók érdeklődési területét figyelembe véve történik. A feladat tárgya lehet technológia tervezés és optimalizálás, termelési folyamatok digitalizációja, karcsú gyártás, irodalomkutatás. A feladat lehet egyéni vagy csoportmunka, a dokumentáció a feladattípustól függően projekt beszámoló, prezentáció, szoftver vagy számítás.

#### 2.4. Tanulástámogató anyagok

##### a) Tankönyvek

Peter Scallan: Process Planning, Elsevier Science and Technology 2003, ISBN 9780750651295

##### b) Jegyzetek

-

##### c) Letölthető anyagok

[https://manuf.bme.hu/?page\\_id=1626](https://manuf.bme.hu/?page_id=1626)

#### 2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:	2020. február 10.
Hatályosság vége:	2020. február 10.

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése a félév végén benyújtott évközi írásbeli projekt beszámoló dolgozat és a hozzá tartozó prezentáció alapján történik. Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés: a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja beszámoló dolgozat formájában, a beszámoló egyrészt a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba, azaz a megoldott gyakorlati feladatot kell bemutatni, másrészt a szükséges lexikális ismereteket kéri számon a teljesítményértékelés során.

#### 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

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

###### Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:1

célja, leírása:Az összegző teljesítmény értékelés annak bemutatása, hogy rendelkezik a tárgy előadásain lehangzott ismeretekkel, valamint az irodalomban megjelölt ismeretekkel is. Képes a önállóan megoldani a felmerülő számításokat valamint egy légtechnikai rendszer felépítését. A tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek értékelési módja egy, a félév során zárthelyi dolgozat megírásának formájában. Az egységes értékelési elveket a tantárgyfelelős határozza meg.

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

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

-

2. szóbeli részvizsga

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

leírás: Az előadások elhangzott témákból két véletlenszerűen kiválasztott kérdés szóbeli megválaszolása. A szóbeli felelet előtt rövid, tömör vázlat készítése. Ellenőrzésre kerül az alapvető ok-okozati összefüggések, az elmélet alkalmazása, illetve kapcsolata a gyakorlattal, alkalmazhatósága. A szóbeli vizsga kiváltható egy a szemeszter során egyeztetett igényes kutatási feladatról készített dokumentummal, beszámolóval.

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	0 %
szóbeli részvizsga	100 %
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.

### 3.7 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

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

Évközi összegző teljesítményértékelések egyenként eredményesen teljesítendő-e?

*igen*

Összegző teljesítményértékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

*az összegző (szummatív) teljesítményértékelések egyenként javíthatók, illetve ismétellhetők*

Összegző teljesítményértékelés ismétlő-javítási lehetősége engedélyezett-e, ha igen, milyen formában:

*az ismétlő-javítás teljesítményértékelésenként egyenként lehetséges*

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

*több eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet kell figyelembe venni*

### 3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	28
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	16
vizsgafelkészülés	21
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	29

### 3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:	2020. február 10.
Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:	2024. december 31.

## 4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

### 4.1 Elsődleges szak

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

Gépészmérnöki tudományok PhD képzés

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

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

- tudás
- képesség
- attitűd
- önállóság és felelőség

### 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)

Hővezetés, hősugárzás, hőátadás. Termodinamika elméleti alapjai. Épületgépészeti rendszerek, épületszerkezeti, épületenergetikai alapismeretek. Áramlástan.

Képesség típusú kompetenciák

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

mérnöki számítások készítése