



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Folyamattervezés • Process Planning

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEGTNWPP

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

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

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

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6. *Kreditszám*

3

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve:	Dr. Geier Norbert
beosztása:	adjunktus
elérhetősége:	geier.norbert@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=33&lang=en

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

angol

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

kötelezően választható

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 tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a termelési folyamatok tervezési módszereit, modelljeit, számítógépes eszközeit, kiemelt figyelmet fordítva a folyamat alapú modellezés, elemzés és szemléltetés módszereire. A hallgatók megismerik, hogy melyek azok az általános, illetve alkalmazás orientált elméleti és gyakorlati folyamat tervezési, -irányítási és -szabályozási módszerek, eszközök, amelyek a termelési folyamatok mérnöki tervezésében nélkülözhetetlenek.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Ismeri az automatizált technológiai tervezés elveit, módszereit.
- Átlátja a termelés tervezés tárgy-, rendszer- és folyamatmodelljeit.
- Tisztában van az automatizált termelés tervezés elemzésének és szemléltetésének módszereivel.
- Ismeri a termelés tervezés technológiai modelljeinek és a megoldást segítő matematikai modellek összefüggéseit.
- Összefoglalja a technológiai adat- és tudásbázisok szerepét, felépítését, alkalmazási eseteit.
- Meghatározza a technológiai tervezés egyes szintjein megoldandó feladatokat és alkalmazható módszereket.
- Rendszerbe foglalja a számítógéppel integrált gyártás összetevőit.
- Tisztában van a gyártási hibaelemzés és minőségtervezés módszereivel.
- Definiálja a minőség szabályozás és -ellenőrzés tervezésének alapösszefüggéseit és -adatait.
- Összehasonlítja a típus- és csoport technológiai elveket, alkalmazási módszereket.
- Érti a folyamatszabályozás determinisztikus és sztochasztikus módszereit, megoldásait.

B. Képesség

- Kifejezi a termelési folyamat követelmény rendszerét.
- Meghatározza a termelés általános és egyedi elő- és utófeltétel rendszerét.
- Elemzi a termelési feladatok ütemezését, párhuzamos és soros megoldásait.
- Képes optimalizálási feltétel rendszer megalkotására és az optimum meghatározására.
- Javaslatot tesz a termelés tervezési feladatok algoritmizálására.
- Kiválasztja a feladatorientált számítógépes rendszer elemeket.
- Megtervezi adott technológiai tervezési lépés automatizált folyamatát.
- Képes technológiai problémák megfogalmazására és modellezésére.
- Értékeli a termelés költség- és időszükségleteit a döntések meghozatala előtt.
- Értékeli a technológiai tervezés tömegszerűségtől függő feladatait.
- Megtervezi a számítógépes rendszer elemek közötti információs folyamatokat.

C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti a technológiai eszközökkel és módszerekkel kapcsolatos tudását.

- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Érvényesíti a műszakilag helyes alternatívák gazdasági szempontú helyes megoldásait.
- Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki pontosságot és szabatosságot szolgáló képességeit.
- Törekszik a termelési folyamatok költséghatékony és digitális megoldásaira.
- Figyelemmel követi a társadalmi, gazdasági és politikai rendszerben bekövetkező változásokat.
- Eredményeit a szakma szabályainak megfelelően publikálja.
- Véleményét és nézeteit másokat nem sértve magyarázza.

D. Önállóság és felelősség

- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival.
- Elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.
- Csapatjátékosként együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Felelősséget érez az a fenntartható környezethasználat, továbbá a jelen és a jövő nemzedékei iránt.
- Elkötelezett a rendszerelvű gondolkodás és problémamegoldás elvei és módszerei iránt.
- Felelősséget érez az emberi erőforrások biztonságos, humánus alkalmazása iránt.

2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy oktatása előadás és tantermi gyakorlat keretében zajlik. Az előadások alapvetően a szemtől szembe módszert alkalmazva adják át a tudás kompetenciaelemek által meghatározott ismereteket. Az ismeretek alkalmazására és készségszintű elsajátítására a vezetett, példamegoldó tantermi gyakorlatokon kerül sor. A gyakorlatokon egyéni és kis csoportokban történő feladatmegoldást kell végrehajtani, amelyről jegyzőkönyv is készül. Az önállóság, felelősség és az elméleti ismeretek gyakorlati hasznosítása kompetenciák elsajátítását segítik a tárgyhoz kapcsolódó házi feladatok.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

Dr. Boór Ferenc: Dimension Analysis and Statistical Process Control, MERSZ, 2020, ISBN: megjelenés alatt

b) Jegyzetek

Dr. Boór Ferenc, Dr. Márkus Tamás: CAPE Glossary, 2015,

http://manuf.bme.hu/targyak/BMEGEGTMW02/process-planning_bmegegtmw02_cape-gloss.pdf

Dr. Boór Ferenc: Dimension Analysis and SPC, 2010,

http://manuf.bme.hu/targyak/BMEGEGTMW02/Dimension_Analysis_and_SPC_des_and_prod_proc_plan_gemw01_and

c) Letölthető anyagok

<http://www.manuf.bme.hu/> tanszéki honlapon, a tárgylapon található tananyagok, labor útmutatók

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:

2021. szeptember 1.

Hatályosság vége:

2025. július 15.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése egy évközi írásbeli összegző teljesítménymérés valamint két részteljesítmény mérés alapján történik. Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés a tantárgy tudás és képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, amely a szükséges elméleti és gyakorlati ismereteket kéri számon a teljesítményértékelés során. A képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek értékelése a házi feladatok elkészítése során történik. A gyakorlatokon megoldandó feladatok teljesítése kritérium követelmény, amelyeken a csoportos feladatmegoldással kapcsolatos kompetenciák sajátíthatók el.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

1. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, projekt jellegű, komplex

darabszáma:1

célja, leírása:A részteljesítmény értékelés alapvető célja az attitűd, valamint az autonómia és felelősség kompetenciacsoportba tartozó tanulási eredmények meglétének vizsgálata. Ennek módja egy projekt jellegű házi feladat elkészítése. Az elkészített feladatt tartalmi és formai követelményeit, értékelési elveit a feladatkiírás tartalmazza. Teljesítésére a tanulmányi teljesítményértékelési tervben meghatározott időpontig legkésőbb a 14. oktatási héten kerülhet sor. A feladattal legfeljebb 40 pont szerzhető és legalább 16 pont szerezendő.

2. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, egyszerű

darabszáma:1

célja, leírása:Az összegző értékelés vizsgálja és felméri a hallgatók tudás és képesség típusú kompetenciákkal meghatározott tanulási eredményeit. Ennek megfelelően az összegző értékelés a kijelölt elméleti ismeretanyag elsajítottságát, valamint a gyakorlaton szerzett ismeretek meglétét és képességek alkalmazását méri fel. Az összegző értékelés 60%-ban az elméleti ismeretekre, 40%-ban az alkalmazói készségekre fókuszál. Az összegző teljesítményértékelésre a tanulmányi teljesítményértékelési tervben meghatározott időpontig, legkésőbb a 14. oktatási héten kerülhet sor. A zárthelyi dolgozattal 60 pont szerzhető és legalább 25 pont elérendő.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

-

2. szóbeli részvizsga

-

3. gyakorlati részvizsga

-

4. évközi eredmények beszámítása

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
1 . Évközi teljesítményértékelés	40 %
2 . Évközi teljesítményértékelés	60 %

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

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

3.5 Érdemjegy megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5) • Excellent [A]	90% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 90%
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 **85%**-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 ismételten benyújtható-e?

igen

Korábbi eredmény figyelembevételére javítás, ismétlés-javítás esetén:

több eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet kell figyelembe venni

Részteljesítmény értékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

a részteljesítmény értékelés egy alkalommal javítható, illetve ismételtető (ide értve a késedelmes benyújtást is) a pótlási időszak végéig

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	28
félévközi készülés a gyakorlatokra	7
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	34
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	21
összesen	90

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:	2021. szeptember 1.
Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:	2025. július 15.

4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

4.1 Elsődleges szak

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

Gépészeti modellezés

4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

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

a) tudás

- Rendelkezik megfelelő elméleti és gyakorlati felkészültséggel, valamint módszertani ismeretekkel az összetett gépészeti rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.
- Ismeri a gépek és gépészeti rendszerek időben változó folyamatainak modellezését, a folyamatok analízisét.
- Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.

b) képesség

- Képes a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására.
- Képes szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani feladatokat.
- Képes a gépészeti tervezés, illetve technológia területén a megfelelő modellezési módszerek kiválasztására, alkalmazására és továbbfejlesztésére.

c) attitűd

- Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.
- Nyitott és fogékony a gépészeti modellezéssel kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.

d) önállóság és felelőség

- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Képes felelősséget vállalni kisebb vagy nagyobb csoport szakmai munkájának irányításáért.
- Szakmai feladatok megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.

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)

Gyártás- és szerelésvezetés alapfogalmai, területei, szintjei. Elő- és alkatrészgyártási folyamatok tervezésének hagyományos módszerei. Szerelési folyamat fogalmai, módszerei, eszközei. Legalább egy számítógépes konstrukciós és megmunkálás programozási (CAD/CAM) rendszer ismerete.

Képesség típusú kompetenciák

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

Gyártási eljárások ismerete, a szükséges berendezések, eszközök kiválasztása. A szereléselemzés, -tervezés, -szervezés módszereinek ismerete.