



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. Tantárgy neve (magyarul, angolul)

Technológiai rendszerek tervezése • Planning of Technology Systems

1.2. Azonosító (tantárgykód)

BMEGEÉENG09

1.3. A tantárgy jellege

kontaktórási 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:	Dr. Poós Tibor (72012811323)
beosztása:	egyetemi docens
elérhetősége:	poos@mail.bme.hu

1.8. Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Épületgépészeti és Gépészeti Eljárástechnika Tanszék (<https://www.epget.bme.hu/>)

1.9. A tantárgy weblapja

<https://www.epget.bme.hu/oktatas/msc-kepzes/gepeszmernoki-mesterszak/gepeszeti-eljarastechnika>

1.10. A tantárgy oktatásának nyelve

magyar

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

Megismertesse a hallgatókkal a különböző technológiai rendszereket, értelmezzék és ismerjék a rendszer elemeit, kapcsolódási pontjait, a működtetéshez szükséges energiaforrásokat. Megismerjék a technológiai folyamatára készítésének szabályait, formai és tartalmi követelményeit, technológiai folyamat tervezésének követelményeit és technológiai egységeket. A műveleteket megvalósító gépek és berendezések jellegzetességeinek, kiviteli formáinak, konstrukciós alapelveinek, hőhasznosítási lehetőségeinek megismertetése. Készségek kifejlesztése a korszerű méretezéshez és a korszerű kutatási és kiértékelési módszerek alkalmazásához.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a vegyipar, az élelmiszeripar, a környezetvédelem területén előforduló technológiai folyamatokról.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a vegyipar, az élelmiszeripar, a környezetvédelem területén előforduló műveletekről.
- Tisztában van a technológiai rendszer fogalmával, elemeivel, általános felépítésével. Technológiai folyamat tervezésének követelményei, technológiai egységek megismerése.
- Tisztában van a gyártási és műveleti eljárások folyamatábráival.
- Alapvető ismeretekkel rendelkezik a technológiai folyamatára, gépek, készülékek ábrázolására. Folyamattervezési alapismeretek, ábrázolás, Technológiai folyamatára szimbólumainak megismerése.
- Birtokában van a tervezési szakaszoknak, anyag- és energiamérlegnek, anyag- és energiaforgalmi diagramok ábrázolásának.
- Tisztában van a rendszer energiafelhasználásával és környezeti hatásaival.
- Érti a hőcserélők és bepárlók energiahatékony üzemeltetését.
- Átlátja a technológiai folyamatok gazdaságossági kérdéseit.
- Tájékozott a technológiai rendszerek alapvető fejlesztési céljairól.
- Átlátja a műveleti berendezések technológiai rendszerbe illesztésének lehetőségeit.

B. Képesség

- Meghatározza műveleti számítások alapján a berendezések fő méreteit.
- Meghatározza hőtechnikai számítások alapján a berendezések fő paramétereit.
- Elemzi a technológiai folyamatok energiafelhasználását.
- Javaslatot tesz a technológiai folyamatok gazdaságos energiafelhasználására.
- Javaslatot tesz a berendezések balesatmentes üzemeltetésére.
- Megválasztja az adott feladat végrehajtásához szükséges berendezéseket.
- Alkalmazza a berendezések méretezéséhez szükséges összefüggéseket.
- Alkalmazza a technológiai rendszer elemeire vonatkozó jelöléseket, szimbólumokat.

- Rangsorolja a beruházásra alkalmas berendezéseket.
- Elemzi az adott technológiai folyamatban végzett kutatások eredményeit.
- Alkalmazza a technológiai folyamatára készítés alapjait.

C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti a technológiai folyamatokkal kapcsolatos tudását.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik a művelet során fellépő problémák megoldásához szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki precizitást és szabatosságot szolgáló képességeit.
- Érvényesíti az energiahatékonyság és környezettudatosság elvét a művelet méretezése során.
- Eredményeit a szakmai szabályoknak 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, elemzése alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Felelősséget érez az energiahatékonny, balesmentesen üzemeltethető, minimális környezeti hatásokkal rendelkező művelettel iránt.
- Elkötelezett a rendszerelvű gondolkodás és problémamegoldás elvei és módszerei iránt.

2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy oktatása során az előadás és a gyakorlat elsősorban módszertanában válik el egymástól. Az előadások alapvetően a frontális oktatás technikáját alkalmazva ismertetik meg a hallgatókkal a tudás kompetenciaelemek által meghatározott információkkal. Az előadásokhoz elsősorban a berendezések vázlatát és képét bemutató diárok tartoznak, amelyek kiegészítik az előadásokon hallott ismereteket. Az előadások és az írásos tananyagok egymást kiegészítik, külön-külön nem elegendőek a megfelelő felkészültség eléréséhez. Az gyakorlati foglalkozások az előadásokhoz kapcsolódnak, elősegítik az ismeretek alkalmazását és készség szintű elsajátítását.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

Fonyó Zs., Fábry Gy.: Vegyipari művelettani alapismeretek, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998, Budapest, ISBN 963 18 9040 6

Perry J.H.: Chemical Engineers' Handbook, McGraw Hill, 2003, New York, ISBN 0-07-142294-3

b) Jegyzetek

A tantárgyhoz az adatlap kitöltése során még nem áll rendelkezésre könyv vagy jegyzet, annak legkorábbi megjelenési ideje 2020.

c) Letölthető anyagok

<https://www.epget.bme.hu>

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete: 2019. szeptember 1.

Hatályosság vége: 2023. december 31.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

Az aláírás megszerzéséért a hallgatók két évközi írásbeli teljesítménymérést (összegző tanulmányi teljesítményértékelés) írnak. Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés: a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, a dolgozat a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba, azaz gyakorlati (számítási) feladatokat kell megoldani, a rendelkezésre álló munkaidő 90 perc.

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:Az összegző értékelések együttesen vizsgálják és mérik fel a hallgatók tudás és képesség típusú kompetenciákkal meghatározott tanulási eredményeit. Ennek megfelelően az egyes összegző értékelések a kijelölt elméleti ismeretanyag elsajjítottságát, valamint a gyakorlaton szerzett ismeretek meglétét és képességek alkalmazását mérik fel. Egy-egy összegző értékelés 65%-ban az elméleti ismeretekre, 35%-ban az alkalmazói készségekre fókuszál. Teljesítésükre a tanulmányi teljesítményértékelési tervben meghatározott időpontban, előreláthatólag a 5. és 11. oktatási héten kerül sor. Az aláírás megszerzésének feltétele a két összegző teljesítményértékelésen egyenként 40-40 % megszerzése.

2. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, időponthoz kötött személyes cselekmény

darabszáma:1

célja, leírása:Két alkalommal lehetőség lesz ellátogatni egy magyarországi vegyipari/gyógyszeripari/élelmiszeripari üzembe, ahol megtekinthetőek az egyes eszközök, tárgyak gyártási és előállítási technológiai folyamata. Az üzemlátogatások pontos időpontjáról, helyszínéről időben értesítést kapnak a hallgatók. Az üzemlátogatásokon az adott üzemre vonatkozó és előírt ruházat, szabályzat és magatartás betartása kötelező.

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: A szóbeli vizsgán a hallgatók számot adnak a tudás és képesség típusú kompetenciáikról. A vizsgán 2 tételt húznak a hallgatók. A vizsga elsősorban az elméleti ismeretekre fókuszál, ellenőrzi a félév során megszerzett elméleti ismeretanyag elsajjítottságát, de felméri a gyakorlaton szerzett ismeretek meglétét is. A vizsga elsősorban az elméleti ismeretekre fókuszál, ellenőrzi a félév során megszerzett elméleti ismeretanyag elsajjítottságát, de felméri a gyakorlaton szerzett ismeretek meglétét is.

3. gyakorlati részvizsga

-

4. évközi eredmények beszámítása

-

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
1 . Évközi teljesítményértékelés	50 %
2 . Évközi teljesítményértékelés	50 %

Az aláírás megadásának feltétele, hogy az évközi teljesítményértékeléseken szereshető pontszám legalább 50%-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]	90% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 90%
jó(4) • Good [C]	72% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	65% .. 72%
elégseges(2) • Pass [E]	50% .. 65%
elégtelen(1) • Fail [F]	50% 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 70%-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 szabályaival 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 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	30
vizsgafelkészülés	28
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	10
összesen	117

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:	2019. szeptember 1.
Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:	2023. december 31.

4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

4.1 Elsődleges szak

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

4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

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

a) tudás

- Ismeri szakterülete általános és specifikus jellemzőit, határait, legfontosabb fejlődési irányait, a szakterület kapcsolódását a rokon szakterületekhez.
- Részletekbe menően ismeri az adott szakterület összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát.
- Részletekbe menően ismeri a szakterületéhez kapcsolódó jogi szabályozást, az etikai normákat.

b) képesség

- Elvégzi az adott szakterület ismeretrendszerét alkotó különböző elképzelések részletes analízisét, az átfogó és speciális összefüggéseket szintetizálva megfogalmazza és ezekkel adekvát értékelő tevékenységet végez.
- Sokoldalú, interdiszciplináris megközelítéssel azonosít speciális szakmai problémákat, feltárja és megfogalmazza az azok megoldásához szükséges részletes elméleti és gyakorlati hátteret.
- Magas szinten használja a szakterület ismeretközvetítési technikáit, és dolgozza fel a magyar és idegen nyelvű publikációs forrásait, rendelkezik a hatékony információkutatás, -feldolgozás ismereteivel a szakterülete vonatkozásában.

c) attitűd

- Új, komplex megközelítést kívánó, stratégiai döntési helyzetekben, illetve nem várt élethelyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
- Törekszik arra, hogy szakterülete legújabb eredményeit saját fejlődésének szolgálatába állítsa.
- Szakterülete legfontosabb problémái kapcsán átlátja és képviseli az azokat meghatározó aktív állampolgári, műveltségi elemeket.

d) önállóság és felelőség

- Jelentős mértékű önállósággal végzi átfogó és speciális szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Bekapcsolódik kutatási és fejlesztési projektekbe, a projektcsoportban a cél elérése érdekében autonóm módon, a csoport többi tagjával együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.
- Különböző bonyolultságú és különböző mértékben kiszámítható kontextusokban a módszerek és technikák széles körét alkalmazza önállóan a gyakorlatban.

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)	-
---	---

Képesség típusú kompetenciák

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