



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Automatizálástechnika alapjai • Fundamentals of Automation Technology

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEGIBGAA

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórás tanegység

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

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	2	-
gyakorlat	-	-
laboratóriumi gyakorlat	3	kapcsolt

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6. *Kreditszám*

5

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve:	Dr. Farkas Zsolt József
beosztása:	adjunktus
elérhetősége:	farkas.zsolt@gt3.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Gép- és Terméktervezés Tanszék (<http://www.gt3.bme.hu>)

1.9. *A tantárgy weblapja*

<http://www.gt3.bme.hu/bgaa>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

kötelező

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	BMEGEGIBGG1, BMEGEGIBGG2
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	legalább 90 megszerzett kredit
Kizáró feltételek:	BMEGEGEAGTA

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

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkitűzések

Laboratóriumi mérések, vizsgálatok és oktatópadokon elvégezhető rendszerépítési feladatok segítségével megismertetni a hallgatókat a korszerű, nagy teljesítményű gépek és berendezések elengedhetetlen részét képező pneumatikus, hidraulikus és elektromos hajtás és irányítás elemeivel, felépítésével, azok működésével, valamint a PLC-vel és a számítógéppel támogatott egyedi és összekapcsolt rendszerekkel. Felkészíteni a hallgatókat egyszerűbb automatizálási feladatok önálló megoldására, meglévő összetettebb rendszerek értelmezésére, elemzésére, hibakeresési, hibaelhárítási, karbantartási folyamatainak tervezésére és optimalizált, energia hatékony üzemeltetésére.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Átlátja az automatizálás technika elemeinek szabványosított jelképrendszerét.
- Ismeri a pneumatikus-, elektromos és hidraulikus hajtás- és vezérléstechnikai rendszerek elemeit, felépítését.
- Rendelkezik az egyszerűbb automatizálási feladatok és problémák önálló megoldására szolgáló eszközökkel, módszerekkel és lehetőségekkel.
- Megkülönbözteti az automatizálás technikában használt leggyakrabban előforduló aktuátorok típusait és jellemzőit.
- Átlátja a PLC-vel és a számítógéppel vezérelt rendszerek elemeit, felépítését.
- Megkülönbözteti az SA (direkt) és az SPA (indirekt) vezérléseket.
- Tudomása van az automatizálás technika egyedi és hálózaton keresztül kommunikáló rendszereinek elemeiről és felépítéséről.
- Rendelkezik az automatizálás technikában leggyakrabban használt hibakeresési, hibaelhárítási és karbantartási ismeretekkel.
- Átlátja a rendszerek optimalizált és energia hatékony tervezésének és működtetésének összetevőit.
- Rendelkezik a hatékonyan munkabeosztás, az egyénileg és a csoportos munka tapasztalataival.

B. Képesség

- Képes az automatizálás technikában használt szabványosított jelképekből felépülő kapcsolási rajzok olvasására, értelmezésére.
- Képes egyszerűbb pneumatikus, elektropneumatikus, hidraulikus, elektrohidraulikus, elektromos rendszerek megtervezésére, rendszerlemeink kiválasztására, összeépítésére, optimalizált működtetésére.
- Megtervezi az optimalizált rendszer paramétereit az ezekhez kapcsolódó műszaki dokumentációt.
- Kiválasztja az automatizálás technikában használt leggyakrabban előforduló aktuátorok típusait és jellemzőit.
- Azonosítja az automatizálás technikában érintett szakterületeket (PLC, informatika, villamosság, mechatronika) és kommunikál ezen területek képviselőivel.
- Azonosítja az SA (direkt) és az SPA (indirekt) vezérléseket.

- Értelmezi az automatizálás technika egyedi és hálózaton keresztül kommunikáló rendszereit, elemeit és felépítését.
- Alkalmazza az automatizált berendezések hibakeresési, hibaelhárítási és karbantartási módszereket.
- Használja a rendszerek optimalizált és energia hatékony tervezésének és működtetésének összetevőit.
- Képes munkaidejét hatékonyan beosztani, egyénileg és csoportban is dolgozni.

C. Attitűd

- Bővíti az ismereteit az oktatóval és hallgató társaival való együttműködés során.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti és gyakorlással, ismétléssel fenntartja a megszerzett tudását.
- Törekszik az automatizálás technikai feladatok megoldáshoz szükséges szabványrendszer és dinamikus fejlődő ismereteinek megismerésére és rutinszerű használatára.
- Törekszik a pontos, hibamentes és egyértelmű feladatmegoldásra.
- Fogékony a rendszerelvű megközelítésre és munkájában a nemzetközi szabványoknak és előírásoknak történő megfelelésre.
- A gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez a biztonságtechnikai előírások maradéktalan betartása mellett megfelelő kintartásra és kellő megfontoltságra törekszik.

D. Önállóság és felelősség

- Önállóan végzi az automatizálás technikai feladatok és problémák végiggondolását és a rendelkezésre álló eszközök, ismerek alapján annak megoldását.
- Elfogadja a megalapozott kritikai észrevételeket, javaslatokat.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – felelősségteljesen és tapasztalatainak megosztásával együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Felelősséget vállal az elvégzett munkájáért, javaslatainak és döntéseinek következményeiért.
- Javaslatot tesz az automatizált rendszerek tervezésére, gyártására, működtetésére.

2.3. Oktatási módszertan

A tárgy elméleti tananyagának átadására heti két órás előadás, a gyakorlati tananyag átadására heti három órás laborgyakorlat szolgál. Előadások, laboratóriumi gyakorlatok, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök illetve technikák használata, oktatópadokon önállóan és csoportmunkában készített kapcsolások, vizsgálatok, mérések és tervezési feladatok a szorgalmi időszak elején megadott ütemterv szerint.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

-

b) Jegyzetek

-

c) Letölthető anyagok

-

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:	2020. szeptember 1.
Hatályosság vége:	2025. augusztus 31.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése három évközi összegző tanulmányi teljesítményértékelés és a gyakorlatokon tanúsított aktív részvétel (részteljesítmény értékelés) alapján történik. A tantárgy a tudás és a képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, a dolgozat alapvetően a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a problémafelismerést és megoldást helyezi a középpontba.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:3

célja, leírása:Összegző tanulmányi teljesítményértékelés: 1. zárthelyi: Témakörei: Pneumatika, elektropneumatika (részarány: 34%) 2. zárthelyi: Témakörei: Hidraulika, elektrohidraulika (részarány:33%) 3. zárthelyi: Témakörei: Elektromos hajtások, elektromos és programozható logikai (PLC-s) vezérlések (részarány:33%) A sikeres zárthelyikhez minden egyes teljesítményértékeléskor a 40%-ot el kell érni. A zárthelyi dolgozatok témája az előadás és a laborgyakorlatok témaköreiből áll össze.

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
Évközi teljesítményértékelés	100 %

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]	70% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	55% .. 70%
elégséges(2) • Pass [E]	40% .. 55%
elégtelen(1) • Fail [F]	40% alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.6 Jelenléti és részvételi követelmények

Az előadások legalább **0%**-án (lefelé kerekítve) jelen kell lenni.

A laboratóriumi 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.

Évközi összegző teljesítményértékelések egyenként eredményesen teljesítendő-e?

igen

Összegző teljesítményértékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

az összegző (szummatív) teljesítményértékelések egyenként javíthatók, illetve ismételhetők

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

az ismétlő-javítás teljesítményértékelésenként egyenként lehetséges

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

az időben újabb eredmény felülírja a korábbit

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

az el nem végzett laborgyakorlatok a pótlási időszakban elvégezhetők, de ez nem kötelező

Hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laboratóriumi gyakorlatok ismétlése:

a hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laborgyakorlat a hibás rész kijavított formában történő benyújtásával teljesíthető

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	70
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	48
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	18
összesen	150

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:

2020. szeptember 1.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:

2025. 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

- Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett gépészeti rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.

b) képesség

- Képes a kreatív problémakezelésre, az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezettségre a sokszínűség és az értékalapúság mellett.

c) attitűd

- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

d) önállóság és felelőség

- Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.

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)

A BME Szenátusának X./7./2016-2017. számú határozata alapján a tantárgyjelentkezés előtanulmányi követelménye a hallgató Géptervező specializációhoz történő előzetes hozzárendelése.

Képesség típusú kompetenciák

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

A BME Szenátusának X./7./2016-2017. számú határozata alapján a tantárgyjelentkezés előtanulmányi követelménye a hallgató Géptervező specializációhoz történő előzetes hozzárendelése.