



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Szervopneumatika • Servopneumatics

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEMIBXSP

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórás tanegység

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

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

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6. *Kreditszám*

3

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve:	Dr. Czmerk András József
beosztása:	adjunktus
elérhetősége:	czmerk@mogi.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék (<https://www.mogi.bme.hu>)

1.9. *A tantárgy weblapja*

<https://www.mogi.bme.hu/tantargyak/BMEGEMIBXSP>

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:	BMEGEMIAMG2

(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 pozíció szabályozás céljára alkalmazott konvencionális és nem fix értékű szabályozásokat, valamint a korszerű szervopneumatikus és elektropneumatikus energiaátviteli és irányítórendszerek működésének megismerése laboratóriumi körülmények között. A programozható logikai vezérlők (PLC-k) speciális funkcióinak megismerése (digitális és analóg I/O csatornák kezelése, AD/DA konverzió, HMI), valamint ezen eszközök programozásának alkalmazói szintű elsajátítása.

### 2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

#### A. Tudás

- Ismeri az ipari irányítási rendszerekben alkalmazott távadóknál szabványos jelszinteket.
- Érti az AD/DA átalakítás alapfogalmait, jellemzőit, átalakítási stratégiákat.
- Tájékozott a proporcionális nyomásszabályozó, proporcionális szelep, nyomástávadó, útmérő, működési elvét és illesztését PLC AD/DA I/O csatornához.
- Átlátja a pozíció-, sebesség- nyomaték- szabályozási kör struktúráját.
- Megkülönbözteti a pozíciószabályozásnál alkalmazott rendszertechnikai elemeket.
- Ismeri a szervohajtások pozíció meghatározására szolgáló mérőrendszerek főbb jellemzőit, kiválasztásának szempontjait és a koordinátarendszerek jellemző pontjait.
- Tájékozott a szervopneumatikus pozíciószabályozás elemeit illetően.
- Ismeri a szervopneumatikus pozíciószabályozások programozására szolgáló algoritmusokat.
- Azonosítja a több tengelyes pozícionálásnál alkalmazott rendszer elemeket.
- Tisztában van a pozíciószabályozás elméleti és gyakorlati kérdéseivel.

#### B. Képesség

- Azonosítja a mechatronikában használatos fogalmakat és változókat szervopneumatikus rendszerekben.
- Képes a szervopneumatikus hajtások, szabályozások megtervezésére.
- Kiválasztja a szervopneumatikus hálózatok pneumatikus és egyéb elemeit.
- Kezeli a megvalósított rendszerek irányító algoritmusait.
- Képes önállóan elsajátítani tetszőleges pozíciószabályozási programnyelvet a tanult ismeretekre támaszkodva.
- Vázolja a szakterülettel kapcsolatos gondolatait rendezett formában szóban és írásban.
- Elkészíti szabványos programnyelven a megtervezett irányító algoritmust.
- Azonosítja a mechatronikában használatos fogalmakat és változókat fluid rendszerekben.
- Kifejezi szakmai jellegű gondolatait rendezett formában szóban és írásban.
- Javaslatot tesz az általa megismert szervopneumatikus rendszer optimalizálására.

#### C. Attitűd

- Részt vesz az ismeretek bővítésében az oktatóval és hallgató társaival.
- Fogékony a folyamatos ismeretszerzésre, mellyel bővítheti tudását.



## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 3.1 Általános szabályok

---

A tanulási eredmények értékelése két évközi írásbeli teljesítménymérés (két szintfelmérő), két projekt feladat dokumentáció (két részteljesítmény értékelés) és a gyakorlatokon tanúsított aktív részvétel alapján történik. A két szintfelmérő elsősorban a tananyag elméleti ismeretei elsajátításának ellenőrzésére szolgál. A Részteljesítmény értékelés a projektfeladatok megoldásának dokumentálására szolgál.

#### 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

---

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

###### 1. Évközi teljesítményértékelés

típusa: szintfelmérő (diagnosztikus) értékelés

darabszáma:2

célja, leírása:A szintfelmérő értékelés (ellenőrző dolgozat) a tantárgyon belüli további tanulmányi eredményes elvégzéséhez fel-tétlenül szükséges tudás típusú kompetencialemek meglétének ellenőrzése írásos formában, melyre a tan-tárgy laboratóriumi foglalkozásán kerül sor; a szintfelmérő értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a gya-korlatvezető határozza meg; az ellenőrző dolgozatok tesztkérdésekből állnak, melyek az egyes fogalmak ér-telmezését és az azok közötti összefüggések felismerését vizsgálják; a rendelkezésre álló munkaidő 10 perc;

###### 2. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, egyszerű

darabszáma:2

célja, leírása:A részteljesítmény értékelés (két projekt feladat dokumentáció) a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállós-ág és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg készített jegyzőkönyv és a csoportosan (2-3 fő) készített projekt feladat dokumentáció, a tartalmát, követelményeit, beadási határidejét értékelési módját az előadó egységesen határozza meg;

###### 3. Évközi teljesítményértékelés

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

darabszáma:1

célja, leírása:A részteljesítmény értékelés (aktív részvétel - kimagasló teljesítmény laboratóriumi foglalkozáson) a tantárgy tudás, ké-pesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek egyszerűsített értékelési mód-ja, melynek megjelenési formája a laboratóriumi foglakozáson a kiadott feladat gyors, kreatív, újszerű megoldása; az egységes értékelési elveket a tantárgyfelelős és a tantárgy előadója együttesen határozza meg;

##### 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 . Évközi teljesítményértékelés	5 %

#### 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

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.

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:

*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 ismételhető (ide értve a késedelmes benyújtást is) a pótlási időszak végéig*

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

*az el nem végzett laborgyakorlatok a szorgalmi időszakban kijelölt pótlási alkalommal 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	28
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	8
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	40
<b>összesen</b>	<b>90</b>

### 3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

---

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:

2022. szeptember 2.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:

2027. július 15.

## 4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

### 4.1 Elsődleges szak

---

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

Mechatronikai mérnöki

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

---

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

a) tudás

- Összefüggéseiben ismeri és alkalmazza a mechatronikai mérnöki szakmához kötött természettudományos és műszaki elméleti ismereteket és ok-okozati összefüggéseket.

b) képesség

- Képes átfogó elméleti ismereteit a gyakorlatban is alkalmazni a gépészetet az elektronikával, az elektrotechnikával és a számítógépes irányítással szinergikusan integráló berendezések, folyamatok és rendszerek területén.

c) attitűd

- Megszerzett ismereteire alapozva integrátori szerepet tölt be a műszaki (elsősorban gépészetmérnöki, villamosmérnöki, informatikai) tudományok integrált alkalmazásában, valamint minden olyan tudományterület műszaki támogatásában, ahol az adott szakterület szakemberei mérnöki alkalmazásokat, megoldásokat igényelnek.

d) önállóság és felelőség

- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.

### 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) -