



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Okos eszközök laboratórium • Smart laboratory

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEMINMOL

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

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

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

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6. *Kreditszám*

4

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve:	Dr. Budai Csaba
beosztása:	egyetemi docens
elérhetősége:	budai@mogi.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

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

1.9. *A tantárgy weblapja*

<http://www.mogi.bme.hu/tantargyak/BMEGEMINMOL>

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:	-

(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 bevezesse a kurzus hallgatóit az okos eszközök fő alkotóelemeinek ismeretébe, bemutassa számukra az eszközöket és azok alkalmazási területeit és az alkalmazáshoz szükséges legfontosabb elméleti és gyakorlati ismereteket. A hallgatók a tantárgy teljesítése során összetett mechatronikai méréseket végeznek el főként az szenzor és aktuátor technika illetve a robotika témaköréből.

### 2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

#### A. Tudás

- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a különféle érzékelőket illetően.
- Tájékozott az érzékelők jeleinek feldolgozási lehetőségeiről.
- Tisztában van a különböző beavatkozók típusaival és működési elvével.
- Különbséget tesz a különböző mérés technikai módszerek között.
- Tisztában van a mechatronikai rendszerekben található hajtáslánc elemek működési elveivel.
- Ismeri a kefések motorok és az elektronikus kommutált motorok működési elvét.
- Alapvető ismeretekkel rendelkezik a kefések motorok és az elektronikus kommutált motorok üzembehelyezését illetően.
- Tudomása van a kefések motorok és az elektronikus kommutált motorok főbb paramétereiről és azok mérési lehetőségeiről.
- Tájékozott a nyílt és zárt láncú robotok alkalmazási lehetőségeiről.
- Ismeri a nyílt és zárt láncú robotok alkalmazási lehetőségeit.

#### B. Képesség

- Képes kiválasztani a feladat szempontjából releváns mérőeszközöket.
- Meghatározza a mérési feladat szempontjából releváns jelfeldolgozási módszert.
- Képes döntéseiben figyelembe venni a beavatkozók előnyeit és hátrányait.
- Kiválasztja a feladat szempontjából megfelelő mérés technikai módszert.
- Különbséget tesz a mechatronikai rendszerekben előforduló hajtáslánc elemek között.
- Különbséget tesz a motorok konstrukciós felépítéséből eredő tulajdonságai között.
- Képes megalkotni a vizsgált mechatronikai rendszer matematikai modelljét.
- Következtet a mérési eredmények segítségével a vizsgált rendszer működésére és domináns paramétereire.
- Alkalmazza az Euler-Lagrange egyenleteket a robotok mozgásának leírására.
- Következtet az időzés hatására a mérési és jelfeldolgozási feladatokban.

#### C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti a mechatronikai rendszerekkel kapcsolatos tudását.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.

- Törekszik a mechatronika újszerű elméleteinek megismerésére használatára.
- Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki precizitást szolgáló képességeit.

#### 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, elemzései alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Elkötelezett a rendszerelvű gondolkodás és problémamegoldás elvei és módszerei iránt.

#### 2.3. Oktatási módszertan

---

A tantárgy oktatása során a laboratóriumi méréseket a hallgatói mérőcsoportok az előre kiadott mérési segédletek alapján, otthoni felkészülés után, alapvetően önállóan, de oktatói támogatással végzik. A mérési eredmények kiértékelése és dokumentálása otthoni munka keretein belül készülnek el, szükség esetén oktatói konzultációk alapján. A tantárgy elvégzéséhez az összes laboratóriumi mérés legalább 40%-os teljesítése szükséges.

#### 2.4. Tanulástámogató anyagok

---

##### a) Tankönyvek

-

##### b) Jegyzetek

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

##### c) Letölthető anyagok

<http://www.mogi.bme.hu/tantargyak/BMEGEMINMOL>

#### 2.5. A tantárgyleírás hatályossága

---

Hatályosság kezdete:	2019. szeptember 1.
Hatályosság vége:	2025. július 15.

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése tíz darab részteljesítménymérés (laboratóriumi mérés, jegyzőkönyv) alapján történik. A részteljesítmény értékelések alapvető célja a képesség és tudás, valamint az attitűd, az autonómia és felelősség kompetenciacsoportba tartozó tanulási eredmények meglétének vizsgálata. Ennek módja 10 darab, csoportos laboratóriumi mérés elvégzése, és az eredmények mérései jegyzőkönyv formájában történő dokumentálása. Az elkészített jegyzőkönyvek tartalmi és formai követelményeit, értékelési elveit a mérési útmutatók tartalmazzák. A feladatokkal egyenként 10 pont, összesen legfeljebb 100 pont szerezhető.

#### 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

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

Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, egyszerű

darabszáma:10

célja, leírása:A részteljesítmény értékelés alapvető célja a képesség és tudás, valamint az attitűd, az autonómia és felelősség kompetenciacsoportba tartozó tanulási eredmények meglétének vizsgálata. Ennek módja csoportos laboratóriumi mérések elvégzése, és az eredmények mérései jegyzőkönyv formájában történő dokumentálása. Az elkészített jegyzőkönyvek tartalmi és formai követelményeit, értékelési elveit a mérési útmutatók tartalmazzák. A feladatokkal egyenként legfeljebb 10 pont szerezhető.

##### 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

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?

NEM

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

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

*az el nem végzett laborgyakorlatok a pótlási időszakban kötelezően elvégzendők*

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	42
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	40
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	24
<b>összesen</b>	<b>120</b>

### 3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:

2019. 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:

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.
- Ismeri szakterületének sajátos kutatási (ismeretszerzési és problémamegoldási) módszereit, absztrakciós technikáit, az elvi kérdések gyakorlati vonatkozásainak kidolgozási módjait.

#### b) képesség

- Elvégzi az adott szakterület ismeretrendszerét alkotó különböző elképzelések részletes analízisét, az átfogó és speciális összefüggéseket szintetizálva megfogalmazza és ezekkel adekvát értékkelő tevékenységet végez.
- Sokoldalú, interdiszciplináris megközelítéssel azonosít speciális szakmai problémákat, feltárja és megfogalmazza az azok megoldásához szükséges részletes elméleti és gyakorlati hátteret.
- Szakterületének egyes résztemáiról önálló, szaktudományos formájú összefoglalókat, elemzéseket készít.

#### c) attitűd

- Törekszik arra, hogy szakterülete legújabb eredményeit saját fejlődésének szolgálatába állítsa.
- Magaévá teszi azt az elvet, hogy a folyamatos szakmai szocializáció és a személyes tanulás a közös szolgálatában áll.
- Vállalja azokat az átfogó és speciális viszonyokat, azt a szakmai identitást, amelyek szakterülete sajátos karakterét, személyes és közösségi szerepét alkotják.

#### d) önállóság és felelőség

- Különböző bonyolultságú és különböző mértékben kiszámítható kontextusokban a módszerek és technikák széles körét alkalmazza önállóan a gyakorlatban.
- Önállóan tervezi meg és végzi tevékenységeit.
- Kialakított szakmai véleményét előre ismert döntési helyzetekben önállóan képviseli.

### 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) -