



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Mechatronika szigorlat • Mechatronics (comprehensive examination)

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEMIBMMS

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktóra nélküli tanegység (kritériumkövetelmény)

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

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

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

szigorlat

1.6. *Kreditszám*

0

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve:	Korondi Péter (71957835782)
beosztása:	egyetemi tanár
elérhetősége:	korondi@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/BMEGEMIBMMS>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

kötelező kritériumkövetelmény

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	BMEGEMIBMMM
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 tantárgyként megjelenő szigorlat típusú kredit nélküli kritériumkövetelmény célja, hogy felmérje és értékelje a hallgató tudás és képesség típusú kompetenciát. A Mechatronika szigorlat tantárgyban a második féléves Korszerű informatikai eszközök (BMEGEMIBMCP), a harmadik féléves Modellezés és mérési adatgyűjtés szoftverei (BMEGEMIBMMM), valamint a negyedik féléves Mechatronika (BMEGEMIBMME) tantárgyakban elsajátított ismeretek számonkérése történik.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Tisztában van a következőkkel: algoritmuskészítés, adatmodellek, számítástudomány alapvetései, számítógépek és perifériák felépítése, működése, alapszoftverei, hálózatok, számítógépes grafika, térbeli modellezés, megjelenítés, képfeldolgozás.
- Ismeri a struktúrákat, az objektumosztályok szerkezetét, definícióját, adattagok és tagfüggvények megadási módját, a konstruktort, a statikus és dinamikus objektumok létrehozását, a statikus adattagokat és tagfüggvényeket.
- Átlátja az öröklési módszereket, az elérés szabályozását, barátfüggvények használatát, operátorok túlterhelését, osztály- és osztály hierarchia definiálást, korai és késői kötést, referenciaosztályokat, osztálysablonokat, standard könyvtárat.
- Ismeri a modellezési és közelítési módszereket, az adattárolást és csoportosítást, adatok tisztítását és szűrését, az optimumkeresést, a grafikus megjelenítést (eszközök, matematikai háttér).
- Érti a grafikus programrendszer, szimbolikus és numerikus számítási program működési elvét, alkalmazását, a LabVIEW rendszer programozását és külső programokhoz, szoftveres és hardveres erőforrásokhoz való kapcsolását.
- Azonosítja a numerikus analízis szimulációs feladatok megoldásához használt alapvető módszereket.
- Felidézi a Mechatronika alapjai című tantárgyban bevezetett fogalmakat és formális módszereket.
- Ismeri a véges dimenziójú dinamikai rendszerek felírási módjait, SISO lineáris időinvariáns rendszer klasszikus szabályozáselméleti egyenleteit, LTI rendszerek állapottér leírását, összetett mechatronikai rendszerek grafikus leképezéseit.
- Tisztában van a folytonos idejű impulzus és ugrásválasz fogalmával, időtartománybeli konvolúcióval, a Fourier- és Laplace transzformációval, LTI rendszerek megoldásával állapottérben és Laplace transzformációval, a (frekvencia)átviteli függvénnyel.
- Átlátja a periodikus és általános jelek spektrumait, a frekvencia átviteli függvény ábrázolásmódjait, az alap- és összetett tagok jellemzőit, az analóg szűrők felépítését.

B. Képesség

- Képes Visual Studio környezetben projekt készítésére és kezelésére, fejtáblákkal, feltételes fordítási lehetőségekkel, speciális függvényparaméterezéssel, függvények túlterhelésével, általánosított függvényekkel.
- Osztályok definícióinak létrehozását végzi, konstruktorokkal, destruktorkkal, adattagokkal és tagfüggvényekkel, törekedve újrafelhasználható kódok készítésére és tervezésére, származtatott osztályok használatára.
- Alkalmazza a virtuális tagfüggvényeket, az általánosított (sablon) osztályokat, a standard könyvtár tároló elemeinek hatékony használatával, egyedi, célorientált, műszaki problémák megoldására szolgáló ablakos alkalmazások önálló fejlesztésére.
- Képes modellezési, közelítési módszerek implementálására, adattárolási módszereket alkalmazva, a tárolt adatok felhasználás-szemponitú csoportosításával, az adatok szűrésével, optimumkereső módszerek használatával.
- Alkalmazza a grafikus felhasználói felületet, a tanult numerikus és szimbolikus szoftvert, síkbeli grafikák programozott megjelenítését.
- Alkalmazza a LabVIEW rendszert programozási és mérésadatgyűjtési feladatok megoldására.
- Képes összetett mechatronikai rendszerek különböző grafikus leképezésére, ezek alapján megoldva a lineárisan független csomóponti és hurokegyenleteket, átviteli függvényeket, állapottér modelleket idő-, frekvencia- és operátoros tartományban.
- Elemzi összetett mechatronikai rendszerek működését frekvencia tartományban grafikusán is, Laplace transzformált tartományban a megfelelő szabályokat alkalmazva, kiszámolva a folytonos idejű impulzus és ugrásválaszt.
- Informatikai ismereteinek birtokában megoldja az összetett, nagy számításigényű mechatronikai feladatokat.
- Gondolatait rendezett formában szóban és írásban kifejezi, feladatai megoldásában az elsajátított tudást alkalmazva.

C. Attitűd

- Kezdeményez az együttműködésben az ismeretek bővítése során.
- Folyamatos ismeretszerzéssel és tájékozódással bővíti tudását.
- Nyitott az elérhető modern információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik a mechatronikai problémamegoldáshoz szükséges informatikai és mechatronikai eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra tanulmányai során.

D. Önállóság és felelősség

- Önállóan végrehajtja a mechatronikai feladatok megoldásához szükséges lépéseket az engedélyezett források felhasználásával.
- A megalapozott kritikai észrevételeket elfogadja és annak megfelelően cselekszik.
- Támogatja a rendszerelvű megközelítést alkalmazását feladatai megoldásában.
- Lelkiismeretesen ellenőrzi felkészültségét, munkáját, feladatmegoldásait.
- Felelősséget érez az erőforráshatékony módszerek alkalmazása iránt.

2.3. Oktatási módszertan

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

-

b) Jegyzetek

Korszerű informatikai eszközök (BMEGEMIBMCP) tantárgy tananyaga. 2020

Modellezés és mérésadatgyűjtés szoftverei (BMEGEMIBMMM) tantárgy tananyaga. 2020

Mechatronika (BMEGEMIBMME) tantárgy tananyaga. 2020

c) Letölthető anyagok

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

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:

2017. szeptember 2.

Hatályosság vége:

2022. május 15.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A szigorlat letételére akkor jogosult a hallgató, ha az erős előkövetelményként megadott tantárgyak mindegyikét teljesítette. Az erős előkövetelményként megadott tantárgyak és a szigorlat azonos félévben is felvehető. A Mechatronika szigorlat a Korszerű informatikai eszközök, Modellezés és mérésadatgyűjtés szoftverei és Mechatronika tantárgyak anyagából összeállított írásbeli és szóbeli részből áll.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

kötelezettség:kötelező (rész)vizsgaelem, elégtelen teljesítése elégtelen(1) vizsgaérdemjegyet von maga után

Írásbeli teljesítményértékelés (részvizsga), ami a teljes tananyagrészt kéri számon, negyed részben elméleti ismeretek, háromnegyed részben gyakorlati (számítási) ismeretek alkalmazásának

leírás: formájában. Az elméleti kérdések alapvetően egyszerűbb, röviden megválaszolható kérdésekből állnak. A gyakorlati jellegű feladatok megoldása során az összetett probléma egyszerűsítése és elvi és számszerű megoldása, a megoldási stratégia kidolgozása a feladat.

2. szóbeli részvizsga

kötelezettség:kötelező (rész)vizsgaelem, elégtelen teljesítése elégtelen(1) vizsgaérdemjegyet von maga után

leírás: A szóbeli teljesítményértékelés (részvizsga), a Korszerű informatikai eszközök, Modellezés és mérésadatgyűjtés szoftverei és Mechatronika tantárgyak anyagából származó átfogó ismereteket, a helyes fogalmi gondolkodást, az ok-okozati és az egyes tantárgyak közötti kapcsolatok ismeretét és alkalmazását méri és értékeli. A szóbeli teljesítményértékelésen az vehet részt, aki az írásbeli teljesítményértékelést sikeresen teljesítette.

3. gyakorlati részvizsga

-

4. évközi eredmények beszámítása

-

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
-------------	-----------

Az aláírás megadásának feltétele, hogy az évközi teljesítményértékeléseken szereshető pontszám legalább 0%-át elérje.

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

típus	részarány
írásbeli részvizsga	40 %
szóbeli részvizsga	60 %
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%
elégletes(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

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.

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

az időben újabb eredmény felülírja a korábbi

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
összesen	0

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete: 2021. február 1.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége: 2023. február 1.

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.
- Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
- Ismeri az integrált gépészeti, elektrotechnikai és irányítástechnikai rendszerek matematikai modellezésének és számítógépes szimulációjának eszközeit és módszereit a mechatronika különböző területein.

b) képesség

- Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált, elméletileg megalapozott gondolkodásmód alapján komplex mechatronikai rendszerek globális tervezésére.

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

- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.
- Törekszik szakmai kompetenciái fejlesztésére.
- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni.

d) önállóság és felelőség

- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.
- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.

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) | -