



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Számítógép-tudomány II. (komplex vizsga) • Computer Science II.

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEMIDIT2

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktóra nélküli, konzultációval segített önálló munkára épülő tanegység

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*

félévközi érdemjegy

1.6. *Kreditszám*

3

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve:	dr. Botzheim János (71955815922)
beosztása:	egyetemi docens
elérhetősége:	botzheim@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/BMEGEMIDIT2>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

komplex vizsga tárgycsoport PhD tárgy

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 tárgy oktatásának célja a hallgatók megismertetése az információelmélet, kódelmélet, kriptográfia témaköreiből válogatott fejezetekkel valamint az operációs rendszerekkel. A kurzusban helyet kapnak a szakértői és döntéstámogató rendszerek alapjai. Szerepet kapnak továbbá még az oktatás során a mesterséges intelligencia alapvető módszerei, gépi tanulás mélytanulás. A hallgató a tárgy során betekintést nyer a kognitív robotika területeire is.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Tájékozott az elméletileg megalapozott, rendszerszemléletű gyakorlatorientált mérnöki gondolkodásmódban.
- Rendelkezik a mechatronikai területhez kapcsolódó gépészeti és villamos mérés-technikai, valamint matematikailag és informatikailag megalapozott méréselméleti ismeretekkel.
- Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
- Az elméleti és gyakorlati módszertani és gyakorlati ismeretei alapján érti a számítógépes irányítással szinergikusan integrált berendezések, folyamatok és rendszerek tervezését, gyártását, modellezését, üzemeltetését és irányítását.
- Ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait és eszközeit.
- Birtokában van az elméleti, gyakorlati és módszertani ismereteknek a mechatronikai berendezések, folyamatok és rendszerek tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik robottechnika és adaptív mechatronikai, kognitív robotikai berendezések terén.
- Rendszerbe foglalja az mesterséges intelligencia, gépi tanulás és mélytanulás témáihoz tartozó ismereteit, melyeket mechatronikus szemléletbe beépít.
- Tisztában van az információelmélet, kódelmélet kriptográfia alapjaival.
- Tájékozott a szakértői rendszerek és döntésszolgáltató rendszerek alapvetéseivel.

B. Képesség

- Leírja egy feladat elemzését a számítástudomány módszereivel a mechatronikus szemléletbe ágyazva.
- Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált, elméletileg megalapozott gondolkodásmód alapján komplex mechatronikai rendszerek globális tervezésére.
- Képes összetett mechatronikai tervezése során felmerülő nem szokványos problémák megoldásához az elméleti ismereteit önállóan bővíteni és az új elméletet a probléma gyakorlati megoldásában alkalmazni.
- Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a szakterület tudásbázisát.
- Felhasználja a mechatronika területén felmerülő legújabb kutatási eredményeket, melyeket a munkájában alkalmaz.
- Felmerülő problémát elemzés után, az elsajátított ismereteivel összhangban alkalmazza a számítástudomány alkalmas területeit.
- Együttműködést végez a villamosmérnöki, gépészmérnöki, informatikai szakterületek specialistáival.

- Projektje során a számítástudomány alkalmas területeit mechatronikus szemléletébe beágyazva megfelelően használja.
- Alkalmazza mesterséges intelligencia módszerek elveit, melyet a mechatronikus szemléletbe ágyaz.
- Alkalmazza a korszerű számítástudomány módszereit egy probléma megoldása során.

C. Attitűd

- Bővíti szakmai kompetenciáit a szakmai fejlődése érdekében.
- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét, és törekszik azok megvalósítására; elkötelezett arra, hogy a mechatronikai mérnöki területet új ismeretekkel, tudományos eredményekkel gyarapítsa.
- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.
- Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
- A feladatait szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezi és kialakítja.

D. Önállóság és felelősség

- Szükség esetén megszerzett tudása és tapasztalatai alapján álláspontját megvédi formális, nem formális és informális információátadási formákban szakterülete művelőivel.
- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően javaslatot tesz.
- Munkatársai és beosztottjai iránt felelősséget érez és etikus szakmagyakorlásra neveli.
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, a munkahelyi egészség- és biztonságkultúra, valamint a környezettudatosság iránt.
- Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, gazdasági, energetikai, villamosmérnöki, informatikai és orvosi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, amelyekért felelősséget vállal.

2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy oktatása konzultációs formában zajlik. A konzultáció során alapvetően az addig elsajátított tudásanyag bővítése van megcélozva a hallgatókkal a tudás kompetenciaelemek által meghatározott információkkal, melynek során a hallgatók megismerik a modern számítástudomány egyes alfejezeteit. A konzultációt követően a hallgató önállóan próbálja elsajátítani a kiadott anyagok segítségével a tananyagot, melyről beszámol a következő konzultáció során. Ezen beszámoló lehet szóbeli, programfutás bemutatása vagy valamilyen matematikai / számításelméleti tétel belátása.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

Bishop, Christopher. Neural Networks for Pattern Recognition. New York, NY: Oxford University Press, 1995. ISBN: 9780198538646

Mitchell, Tom. Machine Learning. New York, NY: McGraw-Hill, 1997. ISBN: 9780070428072

b) Jegyzetek

Botzheim János Dr. - Kóczy T. László Dr. - Tikk Domonkos: Intelligens rendszerek. Győr : Széchenyi István Egyetem, 2008.

c) Letölthető anyagok

<https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-867-machine-learning-fall-2006/syllabus/>

<https://ocw.mit.edu/courses/aeronautics-and-astronautics/16-412j-cognitive-robotics-spring-2016/syllabus/>

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:

2020. február 10.

Hatályosság vége:

2020. február 10.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése a félév végén szóbeli/írásbeli vizsgával történik, mely a benyújtott évközi írásbeli projekt beszámoló dolgozat és a hozzá tartozó prezentáció segítségével kiváltható. Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés: a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja beszámoló dolgozat formájában, a beszámoló egyrészt a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba, azaz a megoldott gyakorlati feladatot kell bemutatni, másrészt a szükséges lexikális ismereteket kéri számon a teljesítményértékelés során.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, projekt jellegű, komplex

darabszáma:1

célja, leírása:Az összegző értékelés együttesen vizsgálja a hallgatók tudás és képesség típusú kompetenciákkal meghatározott ismereteit. Ennek megfelelően az összegző értékelés a kijelölt elméleti ismeretanyag elsajátítottságát, valamint a feladatok megoldása során szerzett ismeretek meglétét és képességek alkalmazását méri fel. Teljesítésükre a tanulmányi teljesítményértékelési tervben meghatározott időpontban, előreláthatólag a 14. oktatási héten kerül sor.

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]	72% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	65% .. 72%
elégséges(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.

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 egy alkalommal javítható, illetve ismételhető (ide értve a késedelmes benyújtást is) a pótlási időszak végéig

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	30
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	60
összesen	90

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:

2020. február 10.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:

2024. december 31.

4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

4.1 Elsődleges szak

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

Gépészmérnöki tudományok PhD képzés

4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

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

- a) tudás
- b) képesség
- c) attitűd
- d) önállóság és felelőség

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)

alapvető programozási ismeretek, mesterséges intelligencia és gépi tanulás témáját megalapozó matematikai ismeretek alapjai;

Képesség típusú kompetenciák

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

mérnöki dokumentáció, kiértékelés, tervzet készítése;