



# MECHATRONIKAI MÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK OKOS ESZKÖZÖK TERVEZÉSE SPECIALIZÁCIÓ

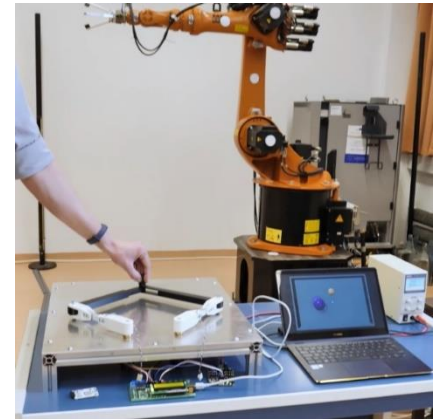
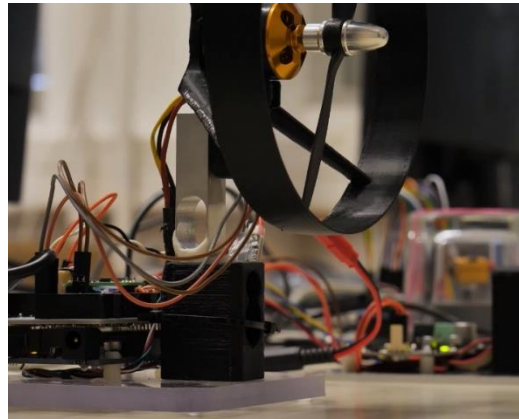
**EGYÜTTMŰKÖDÉSBEN A  
VILLAMOSMÉRNÖKI ÉS INFORMATIKAI KAR  
AUTOMATIZÁLÁSI ÉS ALKALMAZOTT INFORMATIKAI  
TANSZÉKÉVEL**



2023.05.17.

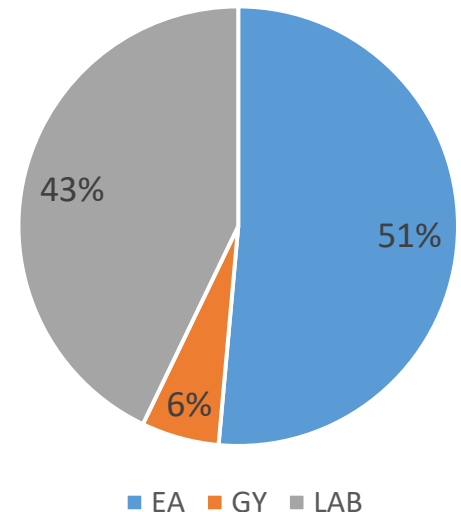
# Képzési cél

- Olyan szakemberek képzése, akik képesek a mechanikai **mozgó elemeket** és azokat **vezérlő elektronikai, számítástechnikai** eszközöket tartalmazó berendezések **integrált tervezésére, üzemeltetésére**.
- A képzés további célja olyan **gyakorlatorientált mérnök** kibocsátása, akik szeretnek a **kísérleti laboratóriumban** tevékenykedni.



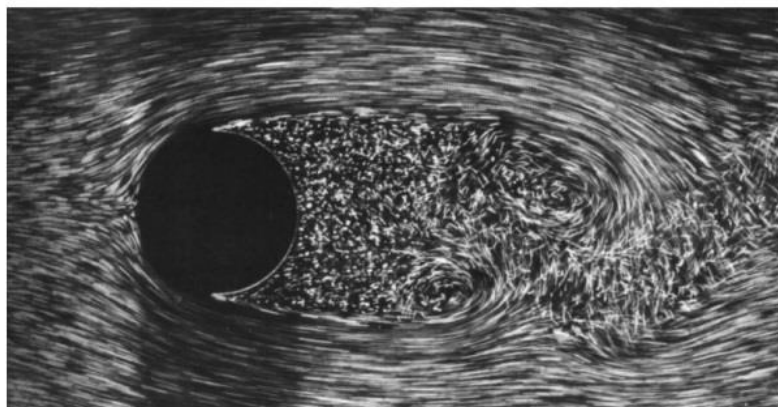
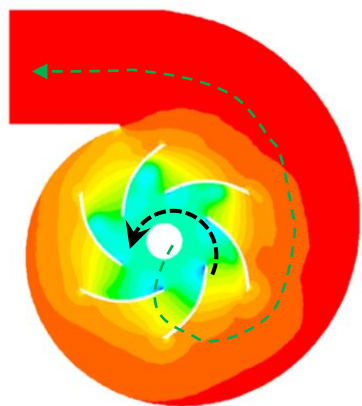
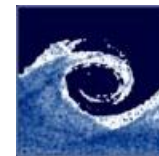
# Tantárgyak

- Kritérium tárgyak
  - Matematika szigorlat (BMETE94BG04)
  - Modellezés és mérési adatgyűjtés szoftverei (BMEGEMIBMMM)
  - Elektronika (BMEVIAUA036)
- Specializációs tárgyak
  - 5. szemeszter (9 kredit)
    - Áramlástan (BMEGEÁTBM11)
    - Áramkörtervezés (BMEVIAUA037)
  - 6. szemeszter (21 kredit)
    - Végeselem módszer alapjai (BMEGEMMBXVE)
    - Elektromechanika és alkalmazásai (BMEVIAUA038)
    - Finommechanika (BMEGEMIBMFM)
    - Számítógépes irányítás és jelfeldolgozás (BMEGEMIBMIJ)
    - Számítógépes mérésadatgyűjtés (BMEGEMIBMSM)
  - 7. szemeszter (10 kredit)
    - Elektronikai rendszerek tervezése (BMEVIAUA040)
    - Szervopneumatika (BMEGEMIBXSP)
    - Mozcásszabályozás (BMEVIAUA041)



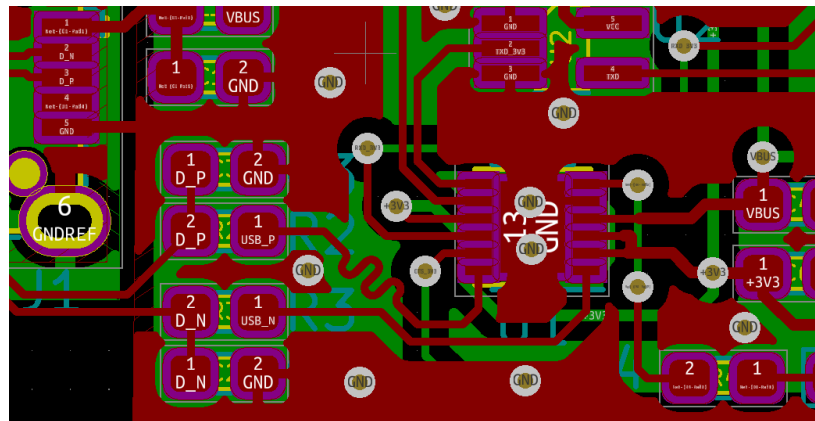
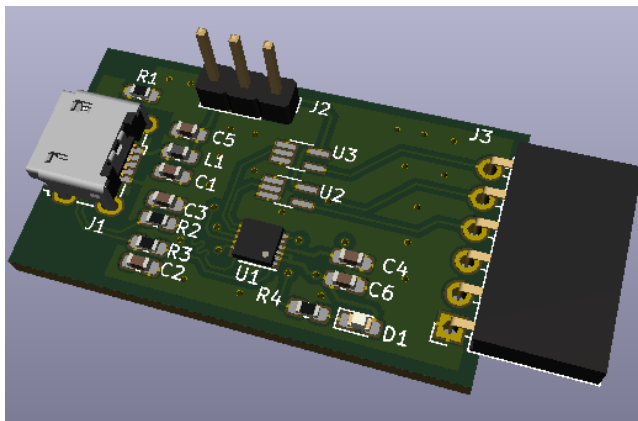
# Áramlástan

- Felelőse: Dr. Suda Jenő Miklós, adjunktus
- Kimérete: 2 előadás, 1 gyakorlat és 1 laboratórium
- Fő célkitűzése: elsajátítják a **cseppfolyós és légnemű közegek** áramlásával, az **áramlástani jelenségek** megismerésével és leírásával kapcsolatos, a műszaki alkalmazás szempontjából fontos alapismereteket



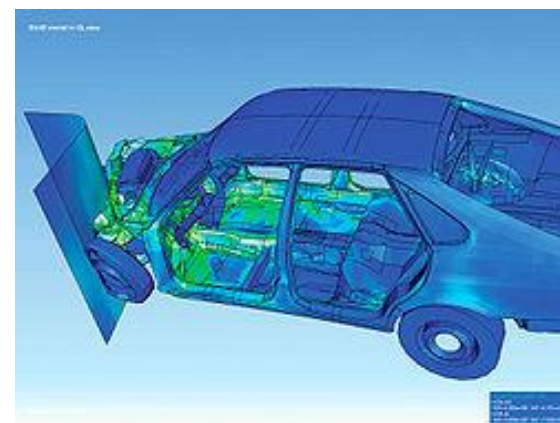
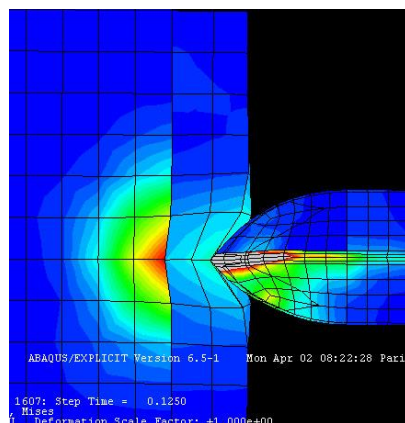
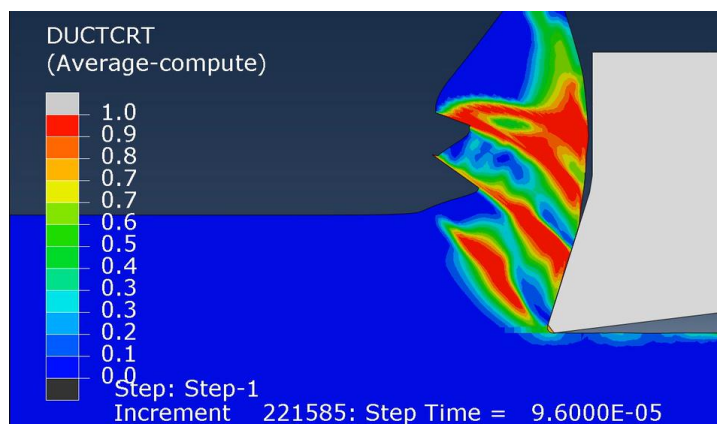
# Áramkörtervezés

- Felelőse: Dr. Stumpf Péter, egy. docens
- Kimérete: 2 előadás és 1 laboratórium
- Fő célkitűzése: A tárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókat a **hibrid analóg-digitális elektronikai áramkörök tervezési** folyamatával, módszereivel, eszközeivel, hangsúlyt fektetve a gyakorlati szempontokra



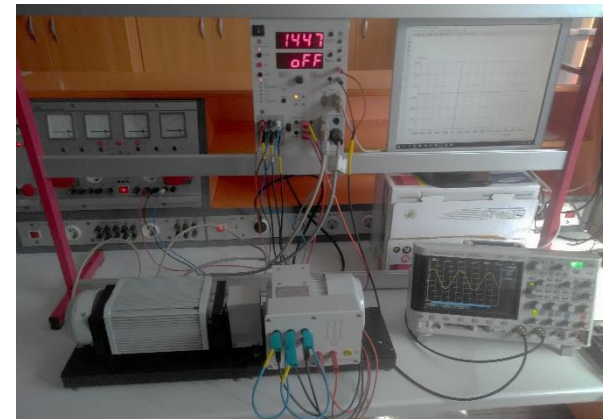
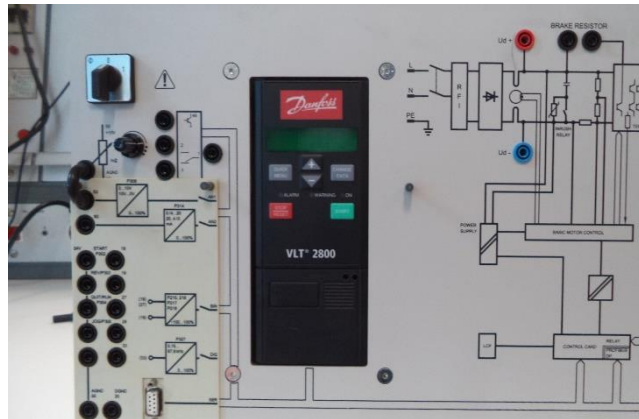
# Végeselem módszer alapjai

- Felelőse: Dr. Kossa Attila, egy. docens
- Kimérete: 2 előadás és 1 laboratórium
- Fő célkitűzése: a **végeselemes számítások** háttérével megismerkedjenek és megfelelően tudják alkalmazni a módszert és értékelni az eredményeket. A megszerzett tudás tökéletes arra, hogy tovább mélyítsék a hallgatók tudásukat bonyolultabb végeselemes technikák esetén is



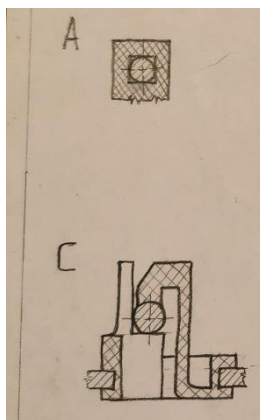
# Elektromechanika és alkalmazásai

- Felelőse: Dr. Hamar János, egy. docens
- Kimérete: 2 előadás és 2 laboratórium
- Fő célkitűzése: megismertesse a hallgatókat a **villamos forgó gépek és elektronikai átalakítók** működési elvével, irányítási lehetőségeivel és felhasználási területeivel



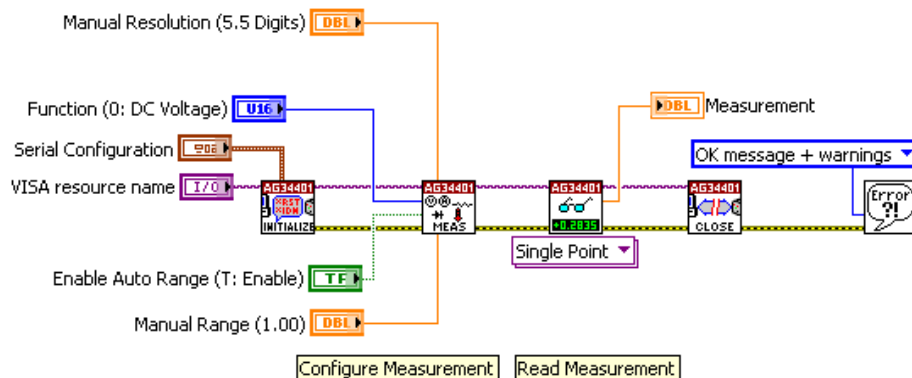
# Finommechanika

- Felelőse: Dr. Samu Krisztián, egy. docens
- Kimérete: 2 előadás és 1 laboratórium
- Fő célkitűzése: a kis méretek gépészeti/mechatronikai hatásainak, a finommechanikai konstrukció jellegzetességeinek és az építőelemeinek megismerése, **konstrukciós tervezési készségek** fejlesztése



# Számítógépes irányítás és jelfeldolgozás

- Felelőse: Dr. Gárdonyi Gábor, adjunktus
- Kimérete: 2 előadás és 3 laboratórium
- Fő célkitűzése: a digitális mérőberendezéssel mért, **zajokkal terhelt jelek információtartalmának megállapítása** és a digitális szűrés alapjai megismerése



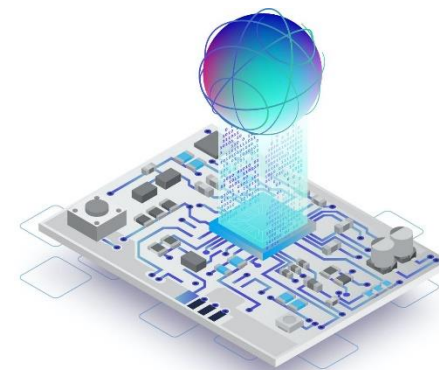
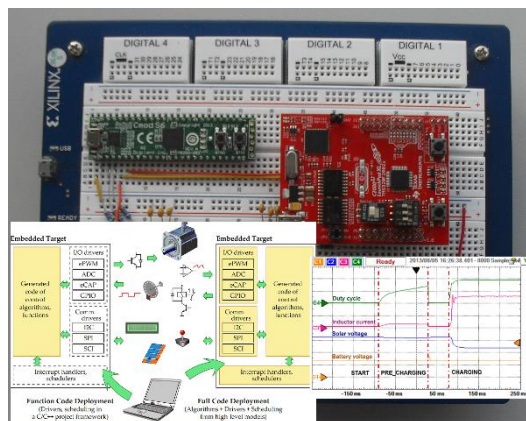
# Számítógépes mérésadatgyűjtés

- Felelőse: Dr. Gárdonyi Gábor, adjunktus
- Kimérete: 2 előadás, 1 gyakorlat és 1 laboratórium
- Fő célkitűzése: számítógépes **mérésadatgyűjtési** ismeretekre és **készségekre** tegyenek szert, megismerkedjenek a számítógépes mérésadatgyűjtés **elméleti háttérével, hardver- és szoftver** vonatkozásaival



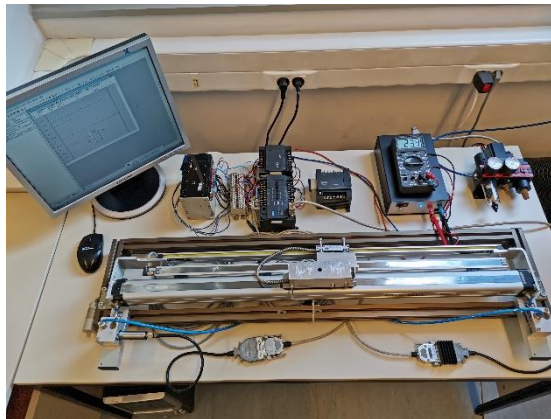
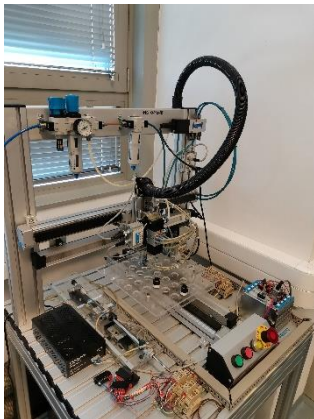
# Elektronikai rendszerek tervezése

- Felelőse: Dr. Stumpf Péter, egy. docens
- Kimérete: 2 előadás és 2 laboratórium
- Fő célkitűzése: megismertesse az **elektronikai rendszerek fejlesztésének** fő lépéseit, illetve, hogy betekintést adjon a digitális rendszerek tervezésébe hardver leíró nyelv segítségével és a **modell vezérelt tervezés** alapjaiba



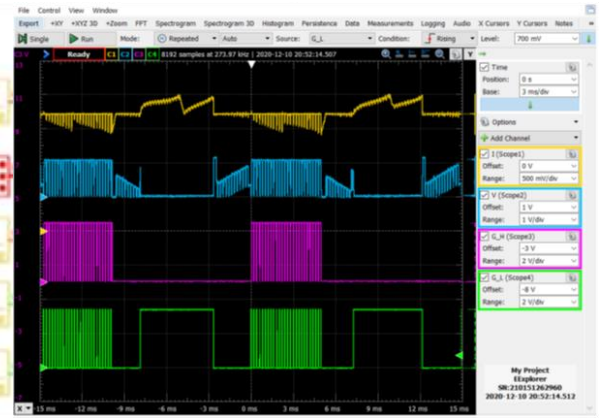
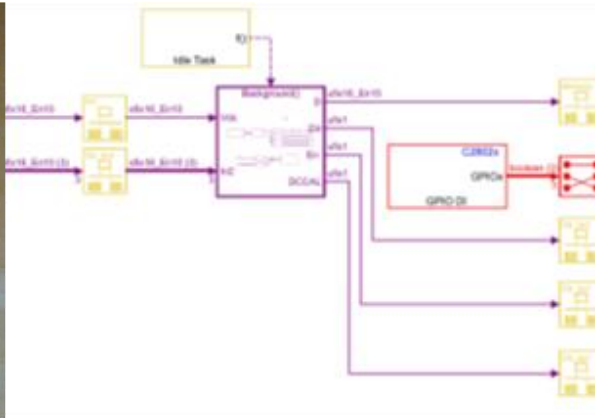
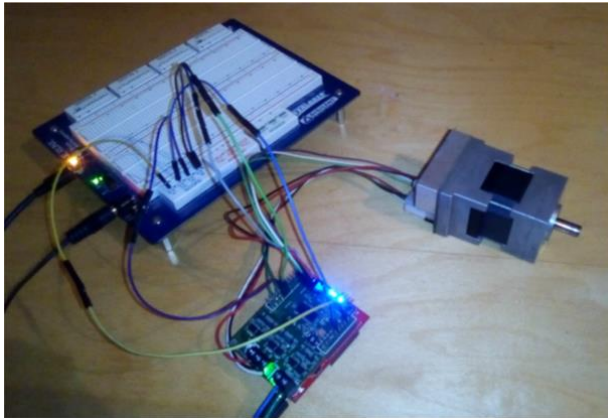
# Szervopneumatika

- Felelőse: Dr. Czmerk András, adjunktus
- Kimérete: 2 laboratórium
- Fő célkitűzése: korszerű **szervopneumatikus és elektro-pneumatikus** energiaátviteli és **irányítórendszerek** működésének és a **programozható logikai vezérlők** megismerése



# Mozgásszabályozás

- Felelőse: Dr. Sütő Zoltán, egy. docens
- Kimérete: 2 előadás és 1 laboratórium
- Fő célkitűzése: megismerkedjünk a **villamos szervohajtások** irányításához szükséges alapvető **modellezési** elvekkel, **irányítási** módszerekkel, a **megvalósításhoz** szükséges elektronikai és teljesítményelektronikai eszközökkel

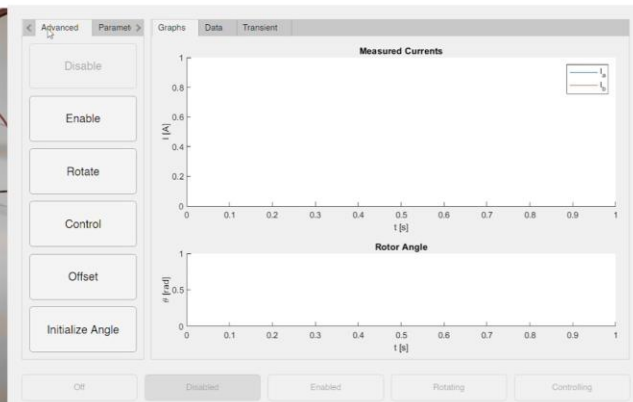
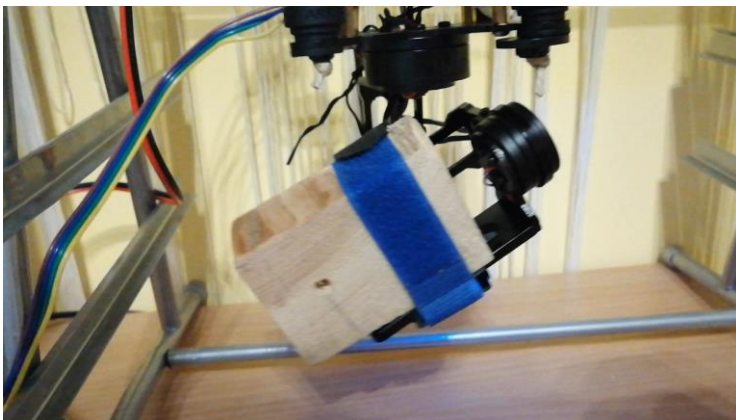
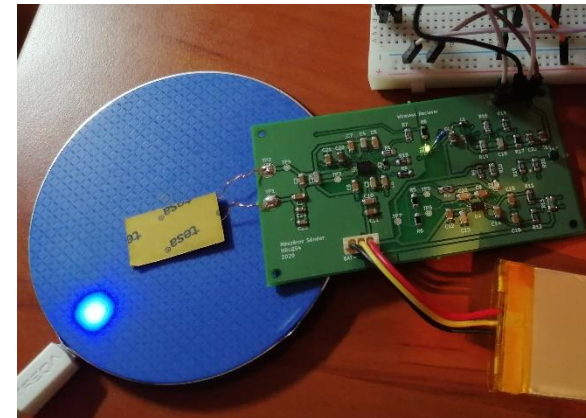


# Ajánlott szabadon választható tárgyak

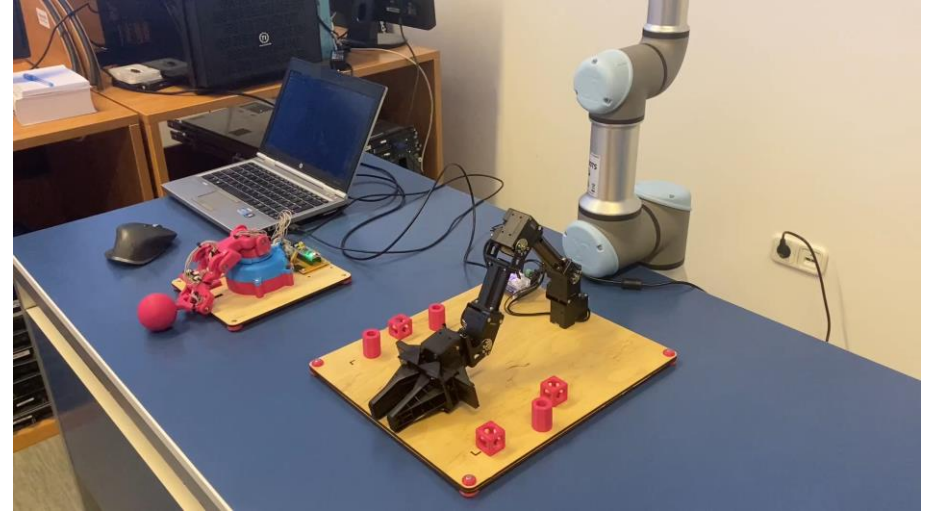
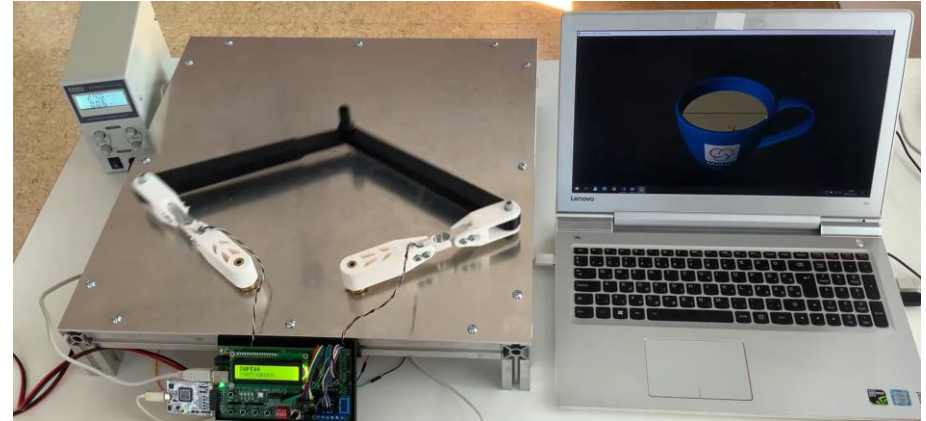
- Robotmechanizmusok dinamikája - BMEGEMMBMRO
- Egészségügyi robotok és eszközök - BMEGEGTBM72
- Mesterséges intelligencia alapjai - BMEGEGTBX01
- Áramlások numerikus modellezése (BSc) - BMEGEÁTBM04
- Optikai anyagok és technológiák - BMETE12BG41
- Spektroszkópia - BMETE12AF28
- Internet laboratórium - BMEVIAUBV00
- Mobil eszközök villamosenergia ellátása - BMEVIAUBV01
- Programozható áramkörök - BMEVIAUBV02
- Képelemzési és szimulációs eszközök - BMEGEMIBMKV



# Szakdolgozat témák



# Szakdolgozat témák



# Felelős, információk

- *Specializáció felelős*

- Dr. Gárdonyi Gábor, adjunktus
  - elérhetőség: MOGI Tanszék, D épület 403/C.
  - e-mail: [gardonyi@mogi.bme.hu](mailto:gardonyi@mogi.bme.hu)
  - telefon: +36 (1) 463-2603



- *További információ*

- Dr. Stumpf Péter, egy. docens
  - elérhetőség: AUT Tanszék, Q épület B 114.
  - e-mail: [Stumpf.Peter@aut.bme.hu](mailto:Stumpf.Peter@aut.bme.hu)
  - telefon: +36 (1) 463-2337
- Dr. Sütő Zoltán, egy. docens
  - elérhetőség: AUT Tanszék, Q épület B 114.
  - e-mail: [Suto.Zoltan@aut.bme.hu](mailto:Suto.Zoltan@aut.bme.hu)
  - telefon: +36 (1) 463-2337



# Gyakran ismételt kérdések

- Milyen elhelyezkedési lehetőségek vannak a specializációt követően?
  - A megszerezhető kompetenciák spektruma igen széles, így az itt végző hallgatók szinte minden műszaki fejlesztő/gyártó cégnél helyt tudnak állni.
  - Robotika, aktuátorfejlesztés, méréstechnika, „okos” berendezések és beágyazott rendszerek fejlesztése
  - Nagyobb cégekre néhány példa: Faulhaber, Bosch, Siemens, GE, Continental
- Mely tantárgyakra épül leginkább a specializáció az első 4 félévből?
  - Villamosságtan, Elektronika, Mechatronika, Számítógépek programozásának alapjai, Korszerű informatikai rendszerek, Modellezés és mérésadatgyűjtés szoftverei, Gépelemek mechatronikai mérnököknek, Mechanikai és matematikai ismeretek elengedhetetlenek.



# Gyakran ismételt kérdések

- A specializáción milyen mennyiségű programozásra lehet számítani?
  - A szakirányon több tantárgy teljesítéséhez szükséges LabVIEW programozás. A specializáción megszerezhető programozói tudással és tapasztalattal hivatalosan is megszerezhető akár a CLD (Certified LabVIEW Developer) minősítés!
  - Matlab
- A specializáción milyen mértékben foglalkoznak gépi tanulással?
  - A specializáció törzs anyagában a gépi tanulás csak érintőlegesen szerepel. Ajánlott tárgyak között szerepel a mesterséges intelligencia, így az érdeklődő hallgatók ezzel a tudással felvértézve szerezhethetnek diplomát.
- Mekkora eltérés lehetséges a specializáció létszámkorlátjától?
  - A specializáció meghirdetett létszámánál nem vehetnek részt többen – a labor férőhelyek korlátossága miatt.



# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!



2021. április 30.