

Mesterképzés

Villamosmérnöki szak



IRÁNYÍTÓ ÉS LÁTÓRENDSZEREK

főspecializáció

deep learning
látórendszerek

dinamikus
szimuláció

nemlineáris
irányításelmélet

rajintelligencia

megerősítéses
tanulás

neuro-fuzzy
irányítás

robosztus
irányítás

funkció-
fejlesztés

beágyazott
képfeldolgozás

szakirany.iit.bme.hu





Az Irányító és látórendszerek specializáció hallgatói megismerkedhetnek az irányítás-technika, a valós idejű képfeldolgozás, a mesterséges intelligencia alapú eszközök, valamint a funkciófejlesztési technológiák területeivel.

Portáldaru irányítása



A projekt célja egy portáldaru **nemlineáris irányítása** úgy, hogy a teher minél kevésbé lengjen ki a mozgás során. A **gyors prototípustervezés** eszközeinek használatával tervezett irányítórendszeren assisted control is megvalósítható.

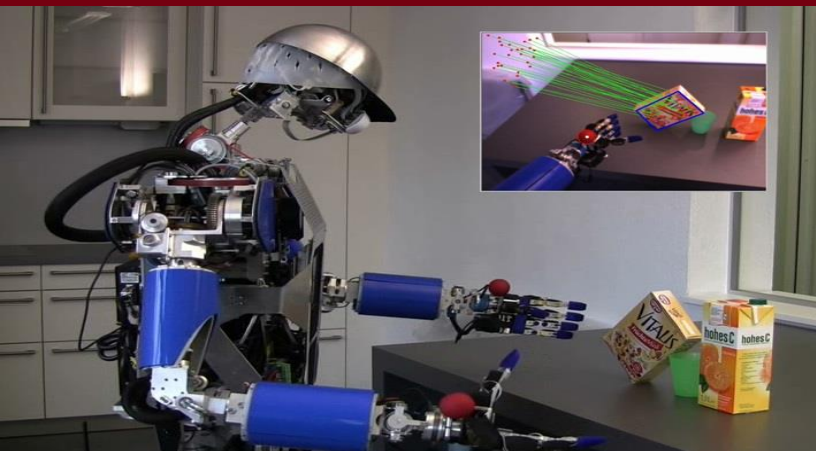
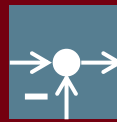
Szélturbinák modellezése, irányítása, karbantartása



A szélturbinák hatékony működtetéséhez szükség van az eszköz **modellezésére**, a teljesítményt biztosító **optimális irányításra**, és az esetleges jövőbeli meghibásodások **predikciójára**, amely lehetővé teszi a proaktív beavatkozásokat.



Az előadások során megismert technológiák gyakorlati kipróbálására labormérések nyújtanak lehetőséget. Hallgatóink önálló labor és diplomatervezés munkájuk során is hasonló eszközökkel dolgozhatnak.



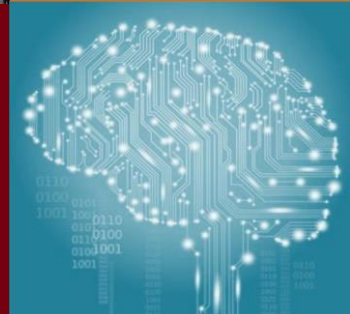
Mesterséges intelligencia alapú látórendszerek

Modern, mesterséges intelligencia alapú látórendszereket robotikai és autonóm jármű-irányítási környezetekben lehet kipróbálni, és az iparban is hasznosítható tudást szerezni.



Forgalom-irányítás

A városi járműforgalom hatékony irányításban kulcsszerepet játszanak a közlekedési lámpák zöld jelzéseinek optimális beállítása, illetve a kanyarodósávok forgalomfüggő dinamikus kialakítása. A járműfolyam maximalizálásához egy korszerű megközelítés **mesterséges intelligencia** alapú módszerek alkalmazása.



1.

félév

Dinamikus rendszerek modellezése és szimulációja

A tárgy az irányítórendszerek tervezésének, szimulációjának és megvalósításának magasszintű technológiáit mutatja be. A hallgatók megismerik azon eszközök használatát, melyek segítségével funkciófejlesztőként a napi gyakorlatban is találkozhatnak.

Önálló laboratórium 1.

2.

félév

Számítógépes látórendszerek

A tárgy bemutatja a számítógépes látás alapfeladatait, és azoknak megoldásait is, beleértve a hagyományos és a modern, mesterséges intelligencia módszerekre alapuló látórendszereket is. A tárgy során a hallgatók a számítógépes látás hardvereszközeivel is megismerkedhetnek.

Irányítórendszerek laboratórium

A labor méréseken keresztül mutatja be az irányítási algoritmusok fejlesztési folyamatának gyakorlati hasznosítását.

Önálló laboratórium 2.

3.

félév

Mesterséges intelligencia alapú irányítások

A tárgy bemutatja többek között a fuzzy logika, a genetikus algoritmusok, neurális hálózatok, a rajintelligencia módszerek és a megerősítéses tanulás elméleti alapjait és alkalmazását nemlineáris és/vagy ismeretlen rendszerek irányítására, optimalizációs feladatok megoldására.

Nemlineáris és robusztus irányítások

Az összetett technológiai folyamatok, járművek, mechatronikai rendszerek nemlineárisak vagy bizonytalan paraméterekkel rendelkeznek. A tárgy ilyen rendszerek szigorú követelményeket megvalósító (hard computing) irányítási módszereinek elméletét és gyakorlati megvalósítását tárgyalja.

Látórendszerek laboratórium

A látórendszerek laboratórium keretében a hallgatók a számítógépes látás algoritmusainak gyakorlati alkalmazásait ismerhetik meg 10 darab 4 órás mérés keretében.

Diplomatervezés 1.

4.

félév

Diplomatervezés 2.