

Tantárgy neve: Numerikus optimalizáció	Kreditértéke: 2+2+1=5
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 40/60 (kredit%)	
<p>A tanóra típusa: ea. / gyak. / konz. és óraszám: 2 / 2 / 1 az adott félévben, nyelve: angol</p> <p>Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők (<i>ha vannak</i>): a gyakorlatokon MATLAB használatával segítjük az algoritmusok megértését és a beadandó feladatokat is MATLAB-ban készítik el a hallgatók.</p>	
<p>A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): gyakorlati jegy (összevont számonkérés) (Összevont számonkérés, azaz egy összevont jegyet kap a félév végén a hallgató. Az elméleti anyagot és a gyakorlati ismereteket félév közbeni zárthelyi dolgozatokkal valamint beadandó programozási feladatokkal kérjük számon. A számonkérés folyamatos.)</p> <p>Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok (<i>ha vannak</i>): -</p>	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 2. félév	
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>):	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
<p>A kurzus célja a leggyakrabban használt optimalizációs algoritmusok, módszerek bemutatása valamint hogy ezen módszerek felhasználásával hogyan lehet olyan gyakorlati feladatokat megoldani, amelyek felmerülnek mérnöki alkalmazásokban. Nemlineáris egyenletrendszerek megoldása, feltétel nélküli és feltételes minimumszámítás, lineáris, nemlineáris paraméterbecslés, Newton módszer, Quasi-Newton módszerek, gradiens, konjugált gradiens módszerek, Gauss-Newton módszer.</p>	
A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
<p>A. Ben-Tal, A. Nemirovski: Lectures on Modern Convex Optimization - 2000, Book version: MPS-SIAM Series on Optimization, SIAM, Philadelphia, 2001</p> <p>A. Nemirovski: Optimization II: Standard Numerical Methods for Nonlinear Continuous Optimization, Lecture Notes, Israel Institute of Technology Minerva Optimization Center</p> <p>Jorge Nocedal, Stephen J. Wright, Numerical Optimization, ISBN: 978-0-387-30303-1 (Print) 978-0-387-40065-5 (Online)</p>	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	

Tudás

- Rendelkezik a szükséges matematikai és folyamatirányítási ismeretekkel, különösen a következő területeken: rendszer és irányításelmélet, numerikus módszerek, optimalizálási módszerek.

Képesség

- Képes matematikai, számítástudományi, informatikai ismereteinek újszerű megközelítési módokat igénylő alkalmazására járműautomatizálási informatikai kutatási, fejlesztési feladatok során.
- Képes a járműautomatizálási informatikai szakterületen felmerülő komplex szakmai problémák formalizálására, a szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására és a probléma megoldására.

Attitűd

- Figyelemmel kíséri a képesítésével, informatikai szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlődést.
- Elkötelezett az önvizsgálaton alapuló kritikai visszacsatolás és értékelés iránt.
- Elkötelezett az élethosszig tartó tanulás iránt, nyitott új informatikai szakmai kompetenciák elsajátítására.
- Elfogadja és munkatársaival is betartatja a munka- és szervezeti kultúra, továbbá az informatikai tudományos kutatás etikai elveit.
- Saját tudását megosztja, fontosnak tartja az informatikai szakmai eredmények közvetítését.
- Fontosnak tartja a környezettudatos magatartás és társadalmi felelősségvállalás közvetítését és megvalósítását, az informatika eszközeivel elősegíti azt.
- Elkötelezett a minőségi követelmények betartatására és informatikai eszközökkel történő elemzésére.
- Nyitott a kezdeményező együttműködésre, az informatikai és más szakterületek szakembereivel.

Autonómia és felelősségvállalás

- Informatikai tevékenysége során hozott szakmai döntéseiért felelősséget vállal.
- Felelősséget vállal a határidők betartására és betartatására.
- Felelősséget vállal a saját és az irányítása alatt dolgozó, illetve a vele együtt (egy projektben) tevékenykedő munkatársai munkájáért.
- Működéskritikus informatikai rendszerek esetén szakmai kompetenciáinak megfelelő fejlesztési-üzemeltetési felelősséggel ruházható fel.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*): **Gergő Lajos, egyetemi docens, PhD**