

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Kiberfizikai Rendszerek Intézet		
Tantárgy neve és kódja: <i>Magas rendelkezésre állású beágyazott rendszerek (NKXMI/HMNF)</i> Kreditérték: 4 <i>Mérnökinformatikus MSc szak</i> <i>Nappali tagozat 2026/27 tanév I. félév</i>				
Tantárgy oktató(i): Dr. habil. Molnár András				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Évközi jegy			
A tananyag				
Oktatási cél: A tantárgy keretében a hallgatók megismerkednek a szoftver- és alkalmazásfejlesztéshez szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákkal, a természettudományos és mérnöki módszerek alapvető elveivel. Különös hangsúlyt kap a magas rendelkezésre állású rendszerek és a redundáns rendszerek tervezése, amelyek biztosítják a folyamatos működést és a hibatűrést. A képzés során elsajátítják a műszaki, gazdasági és humán erőforrások informatikai kezelésének rendszerben történő szemléletét, és képessé válnak komplex, megbízható informatikai rendszerek fejlesztésére.				
Tematika: A kurzus hallgatói megismerik a fizikailag különálló, több processzoros rendszerek architekturális megoldásait, azok jellemzőit és korlátait. Megismerik az egyes egységek közti kommunikációs technikákat és elsajátítják azok hatékony szoftveres kezelését. Ismertetésre kerülnek az egyes egységek szinkronizálási kérdései és elterjedt megoldásai. Kiemelt területként jelenik meg a redundáns rendszerek ismertetése, melynek során ismertetésre kerülnek a többségi szavazás elvén, valamint a működési paraméterek (jósági érték) elvén megvalósított redundáns eszközök. Az elméleti megoldások ismertetését követően, esettanulmány jelleggel kerülnek tárgyalásra konkrét gyakorlati megoldások a jármű és a repülőipar területéről. A kurzust elvégző hallgatók képesek lesznek önállóan kisebb beágyazott rendszerek megtervezésére és azok szoftvereinek implementálására.				

Féléves ütemezés (gyakorlat):	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Hibák keletkezésének elemzése, elméleti megközelítése
2.	Rendszertervezési alapok, hibafelismerés
3.	Többségi redundancia modellek
4.	Tartalékolt rendszerek
5.	Master-Slave rendszerek
6.	A redundancia problémái
7.	Gyakorlati megvalósítások bemutatása akkumulátorbankok
8.	Megbízhatóság és meghibásodási valószínűség számítása
9.	Újrakonfigurálható digitális és analóg rendszerek
10.	Programhelyesség bizonyítás alapjai
11.	Konzultáció
12.	Zárthelyi dolgozat
13.	Konzultáció
14.	Zárthelyi dolgozat pótlás
Félévközi követelmények	
A félév során a hallgatók összesen 1db zárthelyi dolgozatot írnak. Az évközi jegy megszerzésének feltétele a gyakorlaton elért elégséges eredmény.	
Gyakorlati Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör

12. hét	Labor teljes anyaga
14. hét	Pót ZH.
A félévzáró érdemjegy kialakításának módszere	
Labor ZH legalább 51%-os teljesítése.	
Pótlás módja	
Pótlás/javítási lehetőségre a 14. héten van lehetőség. Évközi jegy pótlására a vizsgaidőszak első hetében lesz lehetőség a teljes félév labor anyagából.	
Vizsga módja	
-	
Vizsgajegy kialakítása	
Irodalom	
Kötelező:	
A Moodle felületén kiadott anyagok	
Ajánlott:	
Dr. Ajtonyi István, Dr. Gyuricza István: Programozható irányítóberendezések, hálózatok és rendszerek, Digitális Tankönyvtár, 2010 Meikang Qiu, Jiayin Li Real-Time Embedded Systems: Optimization, Synthesis, and Networking, CRC Press, 2011	
Egyéb segédletek:	
-	