

|  |                     |   |                 |                     |
|--|---------------------|---|-----------------|---------------------|
| <b>Óbudai Egyetem</b><br>Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar  |                     | Műszertechnikai és Automatizálási Intézet |                 |                     |
| <b>Tantárgy neve és kódja: Real-time operációs rendszerek KMVRT1TMLE</b><br><b>Kreditérték: 3</b>  |                     |   |                 |                     |
| <i>levelező tagozat 2018/19. 1. félév</i>  |                     |   |                 |                     |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják:<br>Villamosmérnökök  |                     |   |                 |                     |
| Tantárgyfelelős oktató:  | Dr. Schuster György |   | Oktatók:        | Dr. Schuster György |
| Előtanulmányi feltételek:<br>(kóddal)  |                     |   |                 |                     |
| Félévi óraszámok:  | Előadás:            | Tantermi gyak.:                           | Laborgyakorlat: | Konzultáció: 8      |
| Számonkérés módja (s,v,é):   | vizsga              |   |                 |                     |
| <b>A tananyag</b>  |                     |   |                 |                     |
| <i>Oktatási cél:</i> A hallgatók ismerjék meg a real-time operációs rendszerek tulajdonságait és alkalmazásukat különböző környezetben. Tanulják meg, hogy hogyan lehet egy operációs rendszert implementálni mikrokontrollerekre.   |                     |   |                 |                     |
| <b>Témakör:</b>  |                     |   |                 | <b>Óraszám:</b>     |
| Real-time alapfogalmak. Hard és soft real-time tulajdonságok. Az RT operációs rendszerek általános felépítése. Ütemezés.<br>A „hagyományos” és az RT operációs rendszerek összehasonlítása. Mintapéldák.<br>IPC megoldások operációs rendszerek esetén. Multi tasking követelmények.<br>Erőforrás védelem MUTEX és szemafor. Dead lock esetek és feloldásuk. |                     |   |                 | <b>1.</b>           |
| Native programozás és az operációs rendszer közötti választás.<br>FreeRTOS alapfogalmai, beszerhetősége, felhasználási köre.<br>FreeRTOS implementálása 8 bites mikrokontrollerre. Alapvető funkciók.  |                     |   |                 | <b>2.</b>           |
| Task definiálás és indítás FreeRTOS-en 8 bites eszközön. Teljesítmény vizsgálat.<br>FreeRTOS implementálása 32 bites mikrokontrollerekre. Alapvető funkciók.<br>Task definiálás és indítás. Taskok szinkronizálása.  |                     |   |                 | <b>3.</b>           |
| Összetett feladat tervezése FreeRTOS-en. Szinkronizálás erőforrás védelem, kommunikáció a taskokon.<br>Native programozás és operációs rendszer alatti programozás összehasonlítása példán.<br><br>µCLinux alapismertek 32 bites mikrokontrolleren.<br><br>MCLinux bemutató óra.   |                     |   |                 | <b>4.</b>           |
| <b>Félévközi követelmények</b>   |                     |   |                 |                     |
| A vizsgára bocsátás feltétele: A konferenciákon való aktív részvétel. A vizsga: Írásbeli vizsga, 10 kérdésre kell válaszolni. Az elégséges feltétele 6 pont elérése a 10-ből. A pontozás 0, 0,5 és 1 pont kérdésenként. Amennyiben a hallgató kéri, szóbeli vizsga is lehetséges.  |                     |   |                 |                     |
| <b>Irodalom:</b>   |                     |   |                 |                     |
| Kötelező:<br>Az oktató által kiadott anyagok<br><br>Ajánlott:<br><a href="http://embeddedcookbook.com/parts/FREERTOS/docs/">http://embeddedcookbook.com/parts/FREERTOS/docs/</a>   |                     |   |                 |                     |