



# Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

## Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|-----|
| 1. Tantárgy neve                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Jelfeldolgozás a közlekedésben           |                      |                                                                 |                     |     |
| 2. Tantárgy angol neve                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Signal processing in transport           |                      |                                                                 |                     |     |
| 3. Tantárgykód                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | BMEKOKAM211                              | 4. Követelmény       | vizsga                                                          | 5. Kredit           | 5   |
| 6. Óraszám                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 (10) Előadás                           | 2 (11) Gyakorlat     | 0 (0) Labor                                                     |                     |     |
| 7. Tanterv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Közlekedésmérnöki mesterképzési szak (K) | 8. Szerep            | Specializáció (sp) a Közlekedésmérnöki mesterképzési szakon (K) |                     |     |
| 9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |                      |                                                                 |                     | 150 |
| Kontakt óra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 56                                       | Órára készülés       | 12                                                              | Házi feladat        | 7   |
| Írásos tananyag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 43                                       | Zárthelyire készülés | 12                                                              | Vizsgafelkészülések | 20  |
| 10. Felelős tanszék                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék   |                      |                                                                 |                     |     |
| 11. Felelős oktató                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dr. Bokor József                         |                      |                                                                 |                     |     |
| 12. Oktatók                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lövétei István                           |                      |                                                                 |                     |     |
| 13. Előtanulmány                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| 14. Előadás tematikája                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| Mikroprocesszorok jellemzői, belső architektúrák és működési módok. Lineáris és megszakításvezérelt működés. Mikrokontrollerek jellemzői, az MCS-51 architektúra. Belső regiszterek, utasítások végrehajtása. Soros vonalak kezelése kontrollerekkel: RS-232, RS-485, fail-safe RS-485, CAN.<br>Adatvédelmi eljárások, biztonsági adatátvitel. A/D és D/A konverterek. Digitális jelek szűrése. Jelfeldolgozó processzorok (DSP-k). A szoftverfejlesztés folyamata, biztonsági szoftverek fejlesztése. Biztonsági HW és SW rendszerek. Közlekedési mintarendszerek. |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| 15. Gyakorlat tematikája                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| A gyakorlaton minden hallgató egyedi mikrokontrolleres (8051) panelon, számítógép mellett dolgozik. A gyakorlatok első felében (1-7 hetek) az assembly nyelven való programozás, a második felében (8-14 hetek) mikrokontrollerek magas szintű nyelven történő programozása az anyag.                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| 16. Labor tematikája                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| 17. Tanulási eredmények                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| A. Tudás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| • ismeri a beágyazott rendszerek felépítésének alapjait                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| • ismeri az alapvető soros kommunikációs technikákat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| • ismeri az A/D és D/A átalakítás alapelveit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| • ismeri az alapvető jelfeldolgozási algoritmusokat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| B. Képesség                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| • képes beágyazott rendszerek programozására                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| • képes adatgyűjtő rendszerek tervezésére                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| C. Attitűd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| • érdeklődik a modern informatikai megoldások iránt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| D. Önállóság és felelősség                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| • képes az itt megszerzett tudást más, számára ismeretlen rendszerek esetében alkalmazni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| 18. Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| A félév során a hallgatók két félévközi zárthelyi dolgozatot írnak és egy féléves házi feladatot kell elkészíteniük. Az aláírás megszerzésének, így a vizsgára bocsátás feltétele a két félévközi zárthelyi sikeres megírása, valamint a féléves házi feladat sikeres beadása. A vizsga szóbeli, témája az előadások anyaga. A végső jegybe 1/3 - 2/3-ad aránnyal számít bele a félévközi teljesítmény (azon belüli súlyok: 1/3-ad - zh, 1/3-ad - zh, 1/3-ad féléves házi feladat) és a vizsga jegy.                                                                |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| 19. Pótlási lehetőségek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| Valamennyi feladat pótlására a TVSZ vonatkozik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |                      |                                                                 |                     |     |
| 20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |                      |                                                                 |                     |     |

Dilsch: A 8051 mikrokontroller család Műszaki Könyvkiadó Budapest 1992 Graf : Simula 51Siemens 2001 Berkes-Gonda- Szabó-Verebélyi: Adatátvitel számítógép felhasználóknak IIK Budapest 2000

|                                |                   |                                         |                     |
|--------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|---------------------|
| Tantárgyleírás<br>érvényessége | 2019. október 10. | Jelen TAD az alábbi félévre<br>érvényes | 2023/2024 II. félév |
|--------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|---------------------|