

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |           |    |    |     |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----|----|-----|
| Kiberfizikai Rendszerek Intézet                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |           |    |    |     |
| Tantárgy neve: <b>MI-alapú megoldások a kibervédelemben</b>        | Kódja: NKXMK1HMLF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kredit: 4 | Óraszám   |    |    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |           | ea | tg | lab |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           | heti      | 10 | 0  | 10  |
| Tárgyfelelős: Dr. Kail Eszter                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           | Beosztás: |    |    |     |
| Oktató(k): Dr. Kail Eszter, Dr. Leitold Ferenc, Dr. Dineva Adrienn |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |           |    |    |     |
| Előtanulmányi feltételek:                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |           |    |    |     |
| Számonkérés módja:                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | vizsga    |           |    |    |     |
| A tananyag                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |           |    |    |     |
| Oktatási cél:                                                      | A kurzus célja, A hallgatók alapos áttekintést kapnak a mesterséges intelligencia kiválasztott területeiről, valamint gyakorlati és módszertani ismereteket és készségeket szereznek a mesterséges intelligencia módszereinek és algoritmusainak alkalmazásával kapcsolatban. Ez magában foglalja a teljesítmény értékelésének képességét és a megfelelő technikák kiválasztását az adott problématerületre. Képesek értékelni az ilyen technikák eredményeinek jóságát. |           |           |    |    |     |
| Tematika:                                                          | A kurzus bemutatja a gépi tanulás és a neurális hálózatok alapjait, valamint betekintést nyújt a kibervédelem különböző területeibe, ahol a mesterséges intelligencia alapú technikák alkalmazhatóak a hatékonyabb megoldások elérése érdekében. A kurzus az alábbi kibervédelmi területeket fedi le: elektronikus levelezéssel kapcsolatos fenyegetések és védekezési technikák, malware elemzés, behatolás detektálás.                                                 |           |           |    |    |     |

|                               |                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Féléves ütemezés</b>       |                                                                                          |
| Oktatási hét<br>(konzultáció) | Témakör                                                                                  |
| 1.                            | Általános bevezető a mesterséges intelligenciába                                         |
| 2.                            | Gépi tanulás alapjai I.                                                                  |
| 3.                            | Gépi tanulás alapjai II.                                                                 |
| 4.                            | Mesterséges intelligencia megoldások a kibervédelem területén nagyvállalati környezetben |
| 5.                            | Rektori szünet                                                                           |
| 6.                            | E-mailes kiberbiztonsági fenyegetések felderítése                                        |
| 7.                            | Rektori szünet                                                                           |
| 8.                            | Malware detektálás és elemzés I.                                                         |
| 9.                            | Malware detektálás és elemzés II.                                                        |
| 10.                           | Szintetikus adatok használatának hatásai DDoS detektálás esetén                          |
| 11.                           | Kibervédelem speciális témakörei                                                         |
| 12.                           | Elméleti Zh, projekt munka beszámoló                                                     |
| 13.                           | Elméleti pót ZH, projekt bemutató                                                        |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14.                                                                                             | Rektori szünet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Félévközi követelmények</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei:                                                | Az aláírás feltétele a projektmunka sikeres bemutatása                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Zárthelyi dolgozatok</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Oktatási hét</b>                                                                             | <b>Témakör</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>12, 13</b>                                                                                   | Elméleti témakörök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Az évközi jegy kialakításának módszere</b> (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Pótlás módja</b>                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| A ZH / évközi jegy / aláírás pótlásának módja:                                                  | Az aláíráspótló időszakban a projektmunka bemutatása, valamint a ZH pótolható.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Vizsga módja</b> (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| írásbeli vizsga                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Vizsgajegy kialakítása</b> (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Az írásbeli vizsga és a projektmunka bemutató alapján.                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Az egyes érdemjegyek ponthatárai:</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0-49: elégtelen<br>50-61: elégséges<br>62-73: közepes<br>74-85: jó<br>86-100: jeles             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Irodalom</b>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Kötelező:                                                                                       | Az Óbudai Egyetem Moodle rendszerébe feltöltött segédanyagok                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ajánlott:                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Witten, E. Frank und M. Hall, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3. (2011)</li> <li>Russell, Stuart Jonathan, and Peter Norvig: Artificial intelligence: A modern Approach (1995)</li> <li>Richard S. Sutton and Andrew G. Barto: reinforcement Learnig: An Introduction</li> </ul> |
| Egyéb segédletek:                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |