

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                                                                                                           |                   |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Óbudai Egyetem<br>Neumann János Informatikai Kar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | Kiberfizikai Rendszerek Intézet<br>Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet                                |                   |                         |
| Tantárgy neve és kódja: Szakmai szigorlat [NBXSS1HBNF]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            | Kreditérték: 0                                                                                            |                   |                         |
| Szak: Mérnök Informatikus BSc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | Nappali tagozat                                                                                           |                   | 2025/26 tanév II. félév |
| Tantárgy oktatói: Kiss Dániel, Zakár István, Dr. Somlyai László, Prof. Dr. Vámosy Zoltán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |                                                                                                           |                   |                         |
| Előtanulmányi feltételek:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            | Algoritmusok és adatszerkezetek [NSXAA1HBNF], Digitális rendszerek [NKXDR1HBNF], Elektronika [NKXEL1HBNF] |                   |                         |
| Heti óraszámok:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Előadás: 0 | Tantermi gyak.: 0                                                                                         | Laborgyakorlat: 0 | Konzultáció: 0          |
| Számonkérés módja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Szigorlat  |                                                                                                           |                   |                         |
| A tananyag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                           |                   |                         |
| Oktatási cél: A szakmai szigorlat célja, hogy a specializáció megkezdése előtt mérföldkőként szolgáljon, elősegítve a hallgatók számára az első két év során megszerzett rendszertехnikai és programozási ismeretek rendszerezését és elmélyítését.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                                                                           |                   |                         |
| Tematika: A szigorlat sikeres teljesítéséhez szükséges ismeretanyag az alábbi kurzusok témaköreire épít: Elektronikai alapismeretek, Elektronika, Digitális rendszerek, Problémamegoldás programozással, Szoftverfejlesztés alapjai, Algoritmusok és adatszerkezetek.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                                                                                                           |                   |                         |
| Elektronika-Digitális rendszerek ismeretek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                           |                   |                         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Az elektromosság alapjai: az anyag tulajdonságai, a töltések kialakulása és mérése</li><li>Az elektromos tér munkája, teljesítménye, hőhatása és ezek mérnöki meghatározása</li><li>A váltakozó áram, elektronikai alapparaméterek (áram, feszültség, ellenállás), elektronikai alaptörvények (Ohm, Kirchoff I, II)</li><li>Elem kémiai működése, elektrolízis</li><li>Az elektromos rendszerek felépítése (alkatrészek), hálózati számítások</li><li>Passzív alkatrészecskék együttes alkalmazása: a szűrők működése</li><li>Az elektronikus áramkörök alapeszközeinek működése, jellemzői, üzemmódjai: a dióda, diódás kapcsolások</li><li>Tranzisztoros alkapcsolások, a tranzisztorok kapcsolóüzeme: A bipoláris tranzisztor kapcsolóüzeme. A MOS tranzisztor felépítése, működése, a MOS tranzisztor kapcsolóüzeme</li><li>Az analóg jelek erősítésének alapfogalmai, a műveleti erősítő (ME), ideális ME fogalma, jellemzői.</li><li>A műveleti erősítő alkapcsolások</li><li>A Boole-algebra alapjai, kombinációs hálózatok leírási módjai</li><li>Ideális és valódi építőelemek, a valódi építőelemek jellemzői</li><li>Sorrendi hálózatok, Szinkron hálózatok tervezése és vizsgálata</li><li>Tipikus szinkron hálózatok</li><li>A véges állapotú gép: CPU működése, egyszerű program kód írása</li><li>Logikai áramkör családok alkalmazása: A dióda, tranzisztor</li></ul> |            |                                                                                                           |                   |                         |
| Programozási ismeretek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                                                                                                           |                   |                         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Objektumorientált programozás</li><li>Alapvető tömb algoritmusok (programozási tételek)</li><li>Rendező algoritmusok</li><li>Rendezett tömbök (bináris keresés, unió- és metszetképzés)</li><li>„Oszd meg és uralkodj!” stratégián alapuló algoritmusok (összefésülő rendezés, gyorsrendezés)</li><li>Dinamikus programozás és visszalépéses keresés (0-1 hátizsák problémát megoldó algoritmusok)</li><li>Láncolt adatszerkezetek és műveleteik (verem, sor, lista, prioritásos sor)</li><li>Bináris keresőfa és műveletei</li><li>Hasítófüggvények, szótár megvalósítások és műveleteik</li><li>Gráf algoritmusok (szélességi és mélységi bejárás, topológiai rendezés, legrövidebb utak keresése)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |                                                                                                           |                   |                         |

| Vizsga módja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |               |           |               |           |             |           |        |            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|-----------|---------------|-----------|-------------|-----------|--------|------------|-----------|
| A vizsga egy beugró és egy írásbeli részből áll. A beugró rész egy számítógépteremben megírt C# nyelvű programozási feladat megoldását jelenti. Az írásbeli részen csak a beugrót sikeresen teljesítő vizsgázó vehet részt. Az írásbeli részen előbb az Elektronika-Digitális rendszerek tárgycsoporthoz, majd ezt követően a Programozás tárgycsoporthoz kapcsolódó feladatokat kell a vizsgázónak megoldania.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |               |           |               |           |             |           |        |            |           |
| Érdemjegy kialakítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |               |           |               |           |             |           |        |            |           |
| <p>A legalább elégséges szigorlati eredményhez az írásbeli rész mindkét tárgycsoportjának legalább 50%-os teljesítése szükséges. A szigorlati érdemjegy kialakítása a két tárgycsoporton elért százalékos eredmény átlaga alapján történik, az alábbi határok szerint.</p> <table><tr><td>0 – 49%:</td><td>Elégtelen (1)</td></tr><tr><td>50 – 61%:</td><td>Elégséges (2)</td></tr><tr><td>62 – 73%:</td><td>Közepes (3)</td></tr><tr><td>74 – 85%:</td><td>Jó (4)</td></tr><tr><td>86 – 100%:</td><td>Jeles (5)</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                       | 0 – 49%:      | Elégtelen (1) | 50 – 61%: | Elégséges (2) | 62 – 73%: | Közepes (3) | 74 – 85%: | Jó (4) | 86 – 100%: | Jeles (5) |
| 0 – 49%:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Elégtelen (1) |               |           |               |           |             |           |        |            |           |
| 50 – 61%:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Elégséges (2) |               |           |               |           |             |           |        |            |           |
| 62 – 73%:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Közepes (3)   |               |           |               |           |             |           |        |            |           |
| 74 – 85%:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Jó (4)        |               |           |               |           |             |           |        |            |           |
| 86 – 100%:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Jeles (5)     |               |           |               |           |             |           |        |            |           |
| <p>Előzetes tanulmányi eredmények alapján a hallgató megajánlott jeggyel teljesítheti a szigorlatot, amennyiben legalább Jó (4) eredménnyel végezte el az alábbi tárgyak mindegyikét:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elektronika [NKXEL1HBNF]</li><li>• Digitális rendszerek [NKXDR1HBNF]</li><li>• Problémamegoldás programozással [NSXPP1HBNF]</li><li>• Szoftverfejlesztés alapjai [NSXSFAHBNF]</li><li>• Algoritmusok és adatszerkezetek [NSXAA1HBNF]</li></ul> <p>A megajánlott szigorlati jegy a fenti öt tantárgy érdemjegyének átlaga (a szokásos kerekítési szabályok szerint). Nem kaphat megajánlott jegyet olyan hallgató, aki az előbbi tárgyak bármelyikét korábbi tanulmányaiból történő elismertetéssel (akkreditációval) teljesítette.</p> |               |               |           |               |           |             |           |        |            |           |