

|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Tárgy neve:</b><br><b>Diszkrét matematika és lineáris algebra</b>                                                                                                                                                                                      | <b>NEPTUN-kód:</b><br>ATXDM2IBNF                                                                                                                         | <b>Óraszám:</b><br>nappali: 2 ea + 2 tgy + 0 lab |
| <b>Kredit:</b> 4<br><b>Követelmény:</b> vizsga                                                                                                                                                                                                            | <b>Előkövetelmény:</b><br>Matematikai alapismeretek ATXMA1IBNF<br>Az informatika matematikai alapjai ATXIM1IBNF                                          |                                                  |
| <b>Tantárgyfelelős:</b><br>Dr. Szőke Magdolna                                                                                                                                                                                                             | <b>Beosztás:</b><br>adjunktus                                                                                                                            |                                                  |
| <b>Oktató:</b><br>Makó Margit<br>Györök András                                                                                                                                                                                                            | <b>Kar és intézet neve:</b><br>AMK, TESZI                                                                                                                |                                                  |
| <b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b><br>- két félévközi zárthelyi, vizsga                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |                                                  |
| <b>Szakok amelyen oktatják: Mérnökinformatikus</b>                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                          |                                                  |
| <b>Kompetenciák</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |                                                  |
| <u>a. Tudása:</u><br>- Ismeri az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges természettudományi elveket és módszereket (matematika, fizika, egyéb természettudományok).                                                                            |                                                                                                                                                          |                                                  |
| <u>b. Képességei:</u><br>- Felhasználja az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges természettudományi elveket és módszereket (matematika, fizika, egyéb természettudományok) az informatikai rendszerek kialakítását célzó mérnöki munkájában. |                                                                                                                                                          |                                                  |
| <u>c. Attitűdje:</u><br>- Hitelesen képviseli a mérnöki és informatikai szakterületek szakmai alapelveit.                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |                                                  |
| <u>d. Autonómiája és felelőssége:</u><br>- A szakismeretek birtokában biztonság tudatos hozzáállású, szem előtt tartja a potenciális veszélyeket és támadási lehetőségeket, és felkészül azok kivédésére.                                                 |                                                                                                                                                          |                                                  |
| Oktatási hét<br>(konzultáció)                                                                                                                                                                                                                             | Témakör                                                                                                                                                  |                                                  |
| Előadások,gyakorlatok                                                                                                                                                                                                                                     | 13*3 óra                                                                                                                                                 |                                                  |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                        | Homogén bináris relációk<br>Ekvivalencia reláció, parciális rendezések                                                                                   |                                                  |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                        | Algebrai struktúrák I.<br>Egyműveletes struktúrák. Algebrai struktúrák speciális elemei.<br>Félcsoport, monoid, csoport, Ábel csoport, ciklikus csoport. |                                                  |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                        | Algebrai struktúrák II.<br>Kétműveletes struktúrák. Gyűrű, test. Ferdetestek, mint nullosztómentes test.                                                 |                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Algebrai struktúrák III.</i><br>Parciálisan rendezett halmazok. A háló algebrai tulajdonságai.<br>Disztributív, egységelemes hálók.<br>Boole-algebra axiomatikus felépítése. Speciális Boole-algebrák |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Lineáris algebra I.</i><br>Lineáris tér, altér bázis, dimenzió. Generátorrendszer, lineárisan független vektorok. Áttérés másik bázisra. Elemi bázistranszformáció                                    |
| 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Lineáris algebra II.</i><br>Elemi bázistranszformáció alkalmazásai. Vektorrendszer és mátrix rangja, lineáris egyenletrendszerek megoldása, a megoldhatóság vizsgálata                                |
| 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Első zárthelyi</i><br><i>Lineáris algebra III.</i><br>Mátrixok ismétlése.                                                                                                                             |
| 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | szünet                                                                                                                                                                                                   |
| 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Lineáris transzformációk: mátrixreprezentáció, sajátérték, sajátvektor<br><i>Lineáris algebra IV.</i><br>Összetett transzformációk. Mátrixfelbontások. Mátrix egyenletek.                                |
| 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Gráfelméleti alapfogalmak. Irányított és közönséges gráf. Egyszerű gráf. Teljes gráf, részgráf, komplementer gráf. Összefüggőség, komponensek.                                                           |
| 11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Euler bejárás. Hamilton kör. Szükséges és elégséges feltételek. Gráfok szomszédsági- és illeszkedési mátrixa.                                                                                            |
| 12.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Fák, erdők, faváz. Feszítőfák keresése. Fák kódolása: Prüfer-kód.                                                                                                                                        |
| 13.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Síkgráfok, Euler-formula, Kuratowski gráf. Gráfok k-színezése, kromatikus szám.                                                                                                                          |
| 14.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Második zárthelyi</i>                                                                                                                                                                                 |
| Gyakorlatok (13*2 óra)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Az előadás témaköreihez kapcsolódó feladatok, problémák megoldása.                                                                                                                                       |
| <p><b>A (gyakorlati jegy) ALÁÍRÁS kialakításának módszere:</b> A gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a két Zh legalább 50%-os megírása.<br/>Az elégtelen gyakorlati jegyet a vizsgaidőszak első hetében egy alkalommal lehet javítani.</p> <p><b>A pótlás módja:</b><br/>Aki nem érte el az 50%-ot, az egyik zárthelyi dolgozatot javíthatja.<br/>Nem kap aláírást az a hallgató aki nem írta meg mindkét zh-t.</p> |                                                                                                                                                                                                          |

A gyakorlatokon a **részvétel kötelező**. A hiányzásokra a TVSZ érvényes. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, **nem kap aláírást**, és azt **nem is pótolhatja**.

### **Vizsga**

#### **A vizsgára bocsátás feltétele az aláírás megszerzése.**

A vizsga akkor érvényes, ha a hallgató eléri a vizsga pontszámának a 50% -át. Ha nem éri el, akkor elégtelen osztályzatot kap.

A vizsga összpontszámát az évközi évfolyam zárthelyiken elért, valamint az írásbeli vizsgán szerzett pontszámokból számítjuk. A vizsga értékelése ezen összpontszám alapján történik az alábbiak szerint:

|                                    |                   |                  |
|------------------------------------|-------------------|------------------|
| <b><u>A vizsga értékelése:</u></b> | <b>0 – 49 %</b>   | <b>elégtelen</b> |
|                                    | <b>50 – 61 %</b>  | <b>elégséges</b> |
|                                    | <b>62 – 73 %</b>  | <b>közepes</b>   |
|                                    | <b>74 – 85 %</b>  | <b>jó</b>        |
|                                    | <b>86 - 100 %</b> | <b>jeles</b>     |

### ***Szakirodalom***

György Anna, Szőke Magdolna, Záborszky Ágnes: Diszkrét matematika és lineáris algebra informatikus hallgatók számára ÓE-NIK 5025;  
Elektronikus anyagok a moodle-rendszerben.

Székesfehérvár, 2026. 01. 12.

Makó Margit