

TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja:** H925B42
2. **A tantárgy megnevezése (magyarul):** Az informatika matematikai alapjai
3. **A tantárgy megnevezése (angolul):** Mathematical Foundation of Informatics
4. **Kreditérték:** 5 kredit
5. **A szak(ok), szakirányok megnevezése (ahol oktatják):** Katonai üzemeltetés alapszak
6. **Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** Katonai Logisztikai Intézet, Természettudományi Tanszék
7. **A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Székely Gergely egyetemi docens PhD
8. **A tantárgy oktatói:** Dr. Székely Gergely, Kocsiné Fábián Margit
9. **A tanórák száma (előadás+gyakorlat)**
 - 9.1. összes óraszám: 15+45
 - 9.1.1. Nappali munkarend: 1+3
 - 9.1.2. Levelező munkarend:
 - 9.2. heti óraszám nappali munkarend: 1+3
10. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):** kombinatorika, számelmélet, logika és formális nyelvek alapjai
11. **A tantárgy szakmai tartalma (angolul):** combinatorics, number theory, logic and basics of formal languages.
12. **Elérendő kompetenciák (magyarul):** A kombinatorika, számelmélet, logika és automataelmélet alapfogalmainak megismerése. A szabályok és tételek alkalmazási készségének kialakítása. A szaktantárgyak ismereteinek feltárása során felmerülő problémák megoldásához szükséges matematikai modellek felállítása a fogalmi rendszerek analógiájának felismerésével és alkalmazásával.
13. **Elérendő kompetenciák (angolul):** Understanding the basic concepts of combinatorics, number theory, logic and formal languages.. Developing skills for applying the rules and theorems. Establishing mathematical models for solving problems arising in special disciplines by realizing and applying analogy of conceptual systems.
14. **Előtanulmányi kötelezettségek:** Matematika KU III. (H925B23)
15. **A tantárgy tematikája:**
 - 15.1. Elemi kombinatorika, binomiális együtthatók, permutációk, variációk, kombinációk, binomiális tétel.
 - 15.2. Számelméleti alapfogalmak, oszthatóság, prímszámok, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Euklideszi algoritmus. Számelmélet alaptétele. Kongruenciák.

- 15.3. A matematikai logika alapjai. Nulladrendű logika, szintaxis és szemantika. Bool-e algebrák. Elsőrendű logika. Igazság és levezethetőség. Példák klasszikus elsőrendű elméletekre.
- 15.4. Halmazok, halmazalgebra, relációk, és függvények. Ekvivalencia és rendezés.
- 15.5. Determinisztikus és nondeterminisztikus véges automaták, és ekvivalenciájuk. Reguláris nyelvek. Turing-gépek
16. **A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése:** évente / 5. félév
17. **A foglalkozásokon való részvétel követelményei, elfogadható hiányzások mértéke, távolmaradás pótlásának lehetősége:** A tantárgy elfogadásához a tanórák legalább 70%-án jelen kell lennie a hallgatónak. A távollétet a hiányzást követő első foglalkozáson kell igazolnia. A hallgató köteles a mulasztott tanóra anyagát beszerezni, abból önállóan felkészülni.
18. **Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje:** Zárthelyi dolgozat(ok).
19. **Az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:** Az aláírás feltétele a zárthelyi dolgozatok eredményes (több mint 50%) megírása. (A ZH pótlására, javítására egyszer, a szorgalmi időszak utolsó hetében van lehetőség.)
- Az elégséges gyakorlati jegy megszerzéséhez a dolgozatok összes pontszámának vagy az összevont pótdolgozat pontszámának 51-60%-a szükséges, közepeshez 61-75%, jóhoz 76-90%, jeleshez 91-100%.

20. Irodalomjegyzék (magyarul, angolul):

20.1. Kötelező irodalom:

- Ablonczy Péter - Andrásfai Béla, Infor-matek [Infor-math] Polygon Kiadó, 1997. (in Hungarian)
- Urbán János, Matematikai logika [Mathematical Logic] Műszaki Könyvkiadó, 2006. (in Hungarian)
- Bach Iván. Bach Iván. Formális Nyelvek [Formal Languages] Typotex, 2001. (in Hungarian)

20.2. Ajánlott irodalom:

- Freud Róbert - Gyarmati Edit, Számelmélet [Number Theory] Nemzeti Tankönyvkiadó, 2006. (in Hungarian)
- Ronald L. Graham - Donald E. Knuth - Oren Patashnik, Konkrét matematika [Concrete Mathematics] Műszaki Könyvkiadó, 1998. (in Hungarian)