

TANTÁRGYI PROGRAM

1. **A tantárgy kódja:** H925B62
  2. **A tantárgy megnevezése (magyarul):** Matematika és valóság
  3. **A tantárgy megnevezése (angolul):** Mathematics and reality
  4. **Kreditérték:** 3 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
  9. **A tanórák száma (előadás+gyakorlat)**
    - 9.1. összes óraszám: 30
      - 9.1.1. Nappali munkarend: 2
      - 9.1.2. Levelező munkarend:
    - 9.2. heti óraszám nappali munkarend: 2
- (Az elmélet és gyakorlat aránya a részletes Óra- és vizsgaterv alapján)
10. **A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):** a matematika modellezés alapjai és alapfogalmai
  11. **A tantárgy szakmai tartalma (angolul):** mathematical models and mathematical modelling
  12. **Elérendő kompetenciák (magyarul):** A matematikai fogalmak, valamint matematikai modellek és a modellezett világ kapcsolatának megismerése és mélyebb megértése.
  13. **Elérendő kompetenciák (angolul):** Getting a deeper understanding of mathematical models and mathematical modeling, as well as their relations to the real world.
  14. **Előtanulmányi kötelezettségek:** nincsenek
  15. **A tantárgy tematikája:**

A matematikai modellezés/modellalkotás alapfogalmai.  
Nevezetes példák matematikai modellekre. Differenciál egyenleteken alapuló modellek (például rádiaktív bomlás egyenlete, Newton-féle lehülési törvény).  
Valószínűségi eloszlásokon alapuló modellek, kapcsolódó alapfogalmak, nevezetes eloszlások (például Poisson, exponenciális eloszlás és normális eloszlás). Nagyszámok törvénye.  
Matematikai modellezés határai, gyakori problémaforrások és kapcsolódó paradoxonok. D'Alembert paradoxon, Bertrand paradoxon, Gábiel harsonája, Hilbert-hotel,  
Banach-Tarski paradoxon.

16. **A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése:** évente / 4. félév
17. **A foglalkozásokon való részvétel követelményei, elfogadható hiányzások mértéke, távolmaradás pótlásának lehetősége:** A tantárgy elfogadásához a tanórák legalább 50%-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:** Félévközi beszámoló.
19. **Az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei** (a félév végi aláírás követelményei, a félév végi számonkérések módja, formája, típusa, vizsgakövetelmények): Félévközi beszámoló kiselőadás formájában.
20. **Irodalomjegyzék (magyarul, angolul):**
  - 20.1. **Kötelező irodalom:**

Edward A. Bender: An Introduction to Mathematical Modeling, Courier Dover Publications, 2000.

Clive L. Dym: Principles of Mathematical Modeling, Academic Press, 2004.
  - 20.2. **Ajánlott irodalom:**

Rudolf Rucker, Mind Tools: The Five Levels of Mathematical Reality, Houghton Mifflin, 1987.

Székely J. Gábor: Paradoxonok a véletlen matematikájában [Paradoxes in probability theory], Typotex, 2004. (in Hungarian)