

### **TANTÁRGYI PROGRAM<sup>1</sup>**

- 1. A tantárgy kódja:** HK925A011
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul):** Matematika alapjai VEZ
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul):** Basics of Mathematics VEZ
- 4. Kreditérték és képzési karakter:**
  - 4.1.** 2 kredit
  - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke<sup>2</sup>: 100 % gyakorlat, 0 % elmélet
- 5. A szak(ok), szakirányok/specializációk megnevezése (ahol oktatják):** Katonai vezető alapszak
- 6. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** Természettudományi Tanszék
- 7. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Tóth Bence, adjunktus, PhD
- 8. A tanórák száma és típusa<sup>3</sup>**
  - 8.1.** össz óraszám/félév:
    - 8.1.1. nappali munkarend: 28 (0 EA + 0 SZ + 28 GY)
    - 8.1.2. levelező munkarend: 0 (0 EA + 0 SZ + 0 GY)
  - 8.2.** heti óraszám - nappali munkarend: 0 + 2
  - 8.3.** Az ismeret átadásában alkalmazandó további sajátos módok, jellemzők: nincsenek
- 9. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):** Halmazműveletek. Hozzárendelések. Függvények értelmezési tartománya, értékkészlete, grafikonja. Kölcsönös egyértelműség. Függvénytulajdonságok: értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, tengelymetszet, monotonitás, szélsőérték, konvexitás, inflexió. Inverz függvény. Elemi függvények. Sorozat fogalma, megadása, nevezetes sorozatok, számtani és mértani sorozat. Kombinatorika: permutáció, variáció, kombináció, binomiális tétel, Pascal-háromszög.  
**A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):** Set operations. Assignments. Domain, range, graph. Bijective functions. Properties of functions: domain, codomain, x-intercept, y-intercept, monotonicity, extrema, convexity, inflection point. Inverse function. Basic Functions. Sequences: definition, special sequences, arithmetic and geometric sequence. Combinatorics: permutation, variation, combination, binomial theorem, Pascal triangle.
- 10. Elérendő kompetenciák (magyarul):**

**Tudása:**

  - Tisztában van a műszaki szakterület valamennyi spektrumát lefedő alapismeretekkel és átfogó robbantási ismeretekkel.

**Képességei:**

  - Képes a szakasz kiképzéséhez szükséges szakmódszertani ismeretek alkalmazására.

---

<sup>1</sup> Ha az oktatás idegen nyelven folyik, a tantárgyi programot az adott idegen nyelven kell elkészíteni.

<sup>2</sup> Az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege, az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével

<sup>3</sup> Részletezni kell a foglalkozás (tanóra) típusa szerint a heti és féléves, illetve ahol a heti óraszám nem értelmezhető, a féléves óraszámot.

**Attitűdje:**

- Nyitott a képezésével, szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai, fejlesztési eredmények megismerésére, befogadására, és törekszik saját tudásának megosztására.

**Autonómiája és felelőssége:**

- Beosztásából adódóan és azzal összefüggésben bekapcsolódik a tevékenységi körébe tartozó kutatásokba és fejlesztésekbe és a projektcsoporthoz a cél, illetve a célok elérése érdekében autonóm módon, a csoport többi tagjával együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

**Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):****Knowledge:**

- Knows the basics covering all spectrum of the technical field, and has a comprehensive blasting knowledge.

**Capabilities:**

- Able to use the professional methodological knowledge needed to train his squad.

**Attitude:**

- Open to getting to know and accept the professional, technological and development results related to his / her qualification and specialty, and is striving to share his / her knowledge.

**Autonomy and responsibility:**

- Involved in and related to research and development within his / her area of activity and mobilizing his / her theoretical and practical knowledge and skills autonomously in cooperation with the other members of the group in order to achieve their goal(s).

**11. Előtanulmányi követelmények: nincs****12. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):<sup>4</sup>**

**12.1.** Halmazműveletek. (Set operations.)

**12.2.** Hozzárendelések. (Assignments.)

**12.3.** Függvények értelmezési tartománya, értékkészlete, grafikonja. (Domain, range, graph.)

**12.4.** Kölsönös egyértelműség. (Bijective functions.)

**12.5.** Függvény-tulajdonságok: értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, tengelymetszet, monotonitás, szélsőérték, konvexitás, inflexió. (Properties of functions: domain, codomain, x-intercept, y-intercept, monotonicity, extrema, convexity, inflection point.)

**12.6.** Inverz függvény. (Inverse function.)

**12.7.** Elemi függvények. (Basic Functions.)

**12.8.** Sorozat fogalma, megadása, nevezetes sorozatok, számtani és mértani sorozat. (Sequences: definition, special sequences, arithmetic and geometric sequence.)

**12.9.** Kombinatorika: permutáció, variáció, kombináció, binomiális tétel, Pascal-háromszög. (Combinatorics: permutation, variation, combination, binomial theorem, Pascal triangle.)

**13. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: évente / 1. félév**

---

<sup>4</sup> Az egyes foglalkozások esetében elegendő a foglalkozás témájának (címének) beírása magyar és angol nyelven. A további, részletesebb leírás lehetőség, de nem kötelező. Ugyanakkor a foglalkozás tartalmának kibontása segít a félévközi követelmények későbbi megfogalmazásában is (visszaútalással).

**14. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:** A tantárgy teljesítéséhez 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.

**15. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje:**

A számonkérés a félév során egy zárthelyi dolgozat keretében történik.

A dolgozat pótlására, javítására egyszer van lehetőség egy pótdolgozat keretében.

Az érdemjegy megszerzéséhez a zárthelyi dolgozat pontszámának vagy a pótdolgozat pontszámának több mint 50%-a szükséges. Az elégséges érdemjegyhez a zárthelyi dolgozat pontszámának 51-60% szükséges, közepeshez 61-75%, jóhoz 76-90%, jeleshez 91-100%.

**16. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei:**

**16.1. Az aláírás megszerzésének feltételei:** Az aláírás megszerzésének feltétele a 14. pontban meghatározott arányú részvétel a foglalkozásokon valamint a 15. pontban meghatározott félévközi feladatok legalább elégséges teljesítése.

**16.2. Az értékelés:** gyakorlati jegy

**16.3. A kreditek megszerzésének feltételei:** A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges érdemjegy.

**17. Irodalomjegyzék:**

**17.1. Kötelező irodalom:**

1. Kocsiné Fábán Margit: Függvénytan és differenciálszámítás. ZMNE, 2006.
2. Obádovics J. Gyula: Felsőbb Matematikai Feladatgyűjtemény. Scolar Kiadó, 2011. ISBN: 9789632443072
3. Obádovics J. Gyula: Matematika. Scolar Kiadó. 2019. ISBN: 9789632449791

**17.2. Ajánlott irodalom:**

1. Kovács József, Takács Gábor, Takács Miklós: Analízis. Tankönyvkiadó, 2007. ISBN: 9789631954913
2. Scharnitzky Viktor: Matematikai feladatok. Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. ISBN: 9631911616
3. Denkinger Géza, Gyurkó Lajos: Analízis (gyakorlatok). Nemzeti Tankönyvkiadó, 2003. ISBN: 9631946134

Budapest, 2020. január 31.

Dr. Tóth Bence, PhD  
adjunktus, sk.