

### TANTÁRGYI PROGRAM<sup>1</sup>

- 1. A tantárgy kódja:** HK925A220
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul):** Matematika UZ 1
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul):** Mathematics UZ 1
- 4. Kreditérték és képzési karakter:**
  - 4.1.** 2 kredit
  - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke<sup>2</sup>: 50 % gyakorlat, 50 % elmélet
- 5. A szak(ok), szakirányok/specializációk megnevezése (ahol oktatják):** Katonai üzemeltetési alapszak
- 6. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** Természettudományi Tanszék
- 7. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Horváth István, egyetemi tanár, DSc
- 8. A tanórák száma és típusa<sup>3</sup>**
  - 8.1.** össz óraszám/félév:
    - 8.1.1. nappali munkarend: 28 (14 EA + 0 SZ + 14 GY)
    - 8.1.2. levelező munkarend: 0 (0 EA + 0 SZ + 0 GY)
  - 8.2.** heti óraszám - nappali munkarend: 1+1
  - 8.3.** Az ismeret átadásában alkalmazandó további sajátos módok, jellemzők: nincsenek
- 9. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):** Matematikai analízis alapjai és differenciálszámítás.  
**A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):** Basics of mathematical analysis and differential calculus.
- 10. Elérendő kompetenciák (magyarul):**

**Tudása:**

  - Ismeri a repülőműszaki szakterület műveléséhez szükséges általános törvényszerűségeket, elméleteket, valamint az ezekhez kapcsolódó fogalomrendszert.
  - Ismeri a légi járművek sárkány és hajtómű, valamint azok rendszereinek szerkezeti kialakításával, működésével kapcsolatos általános természettudományos törvényszerűségeket, elméleteket és ezek fogalomrendszerét.

**Képességei:**

  - Képes a munkájához szükséges módszerek és eljárások kiválasztására, azok egyedi és komplex

---

<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.

alkalmazására.

**Attitűdje:**

- Nyitott ismereteinek gyarapítása iránt.

**Autonómiája és felelőssége:**

- A szakterületén megjelenő folyamatokban képes önállóan döntéseket hozni, azokat felelősséggel, a jogszabályi keretek figyelembevételével végrehajtani.

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

**Knowledge:**

- Knows the general laws, theories, and related concepts needed to practice the specialty of aeronautics.
- Knows the general scientific laws, theories and concepts of aircraft structure, operation, and their systems.

**Capabilities:**

- Able to select the methods and procedures required for their job, and apply them individually and complexly.

**Attitude:**

- Open to new knowledge.

**Autonomy and responsibility:**

- Able to make decisions independently in the processes emerging in his / her field of responsibility, and to implement them with responsibility and within the legal framework.

**11. Előtanulmányi követelmények: nincs**

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

**12.1.** Függvénytani alapfogalmak (Basic concepts of function).

**12.2.** Elemi függvények (Basic functions).

**12.3.** Sorozatok és függvények monotonitása, korlátossága, és határértéke (Monotonicity, boundedness, and limit of series and functions).

**12.4.** Függvények folytonossága (Continuity of functions).

**12.5.** A differenciálhányados fogalma (The concept of differential).

**12.6.** Deriválási szabályok, alaperiváltak (Derivation rules, basic derivatives).

**12.7.** A differenciálhányados geometriai és fizikai jelentése (The geometric and physical meaning of the differential).

**12.8.** Érintőegyenes, lineáris közelítés (Tangent line, linear approximation).

**12.9.** Differenciálhányados alkalmazásai: szélsőértékek meghatározása, L'Hospital szabály, teljes függvényvizsgálat (Applications of Differential: Determining Extreme values, L'Hospital Rule, Complet analysis of a function).

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

---

<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 (visszaulással).

évente / 2. félév

**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 igazolni. A hallgató köteles a mulasztott tanóra anyagát beszerezni, abból önállóan felkészülni.

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

A számonkérés a félév során két zárthelyi dolgozat keretében történik. Az első dolgozat a 12.1–12.4 anyagrészeket, a második dolgozat a 12.5–12.9 anyagrészeket kéri számon.

A dolgozatok pótlására, javítására egyszer, a szorgalmi időszak utolsó hetében van lehetőség egy pótdolgozat keretében.

Az érdemjegy megszerzéséhez a zárthelyi dolgozat(ok) összpontszámának vagy a pótdolgozat pontszámának több mint 50%-a szükséges. Az elégséges érdemjegyhez 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:** évközi értékelés

**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. Szeitz Judit: Matematikai feladatgyűjtemény, ZMNE 2004.
3. Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás, Műszaki Könyvkiadó, 2007. ISBN: 9789631630381

**17.2. Ajánlott irodalom:**

1. Joel R. Hass, Christopher E. Heil, Maurice D. Weir: Thomas' Calculus, Pearson, 2017. ISBN: 9780134438986
2. Kovács József, Takács Gábor, Takács Miklós: Analízis. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2012. ISBN: 9789631954913
3. Sch arnitzky Viktor: Matematikai feladatok. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002. ISBN: 963193330X

Budapest, 2020. február 03.

Dr. Horváth István, DSc  
egyetemi tanár, sk.