

### **TANTÁRGYI PROGRAM<sup>1</sup>**

- 1. A tantárgy kódja:** HK925A021
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul):** Matematika VEZ 1
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul):** Mathematics VEZ 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 vezetői alapszak
- 6. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:** Természettudományi Tanszék
- 7. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Nagy Imre, adjunktus, PhD
- 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):** Függvényvizsgálat alapfogalmai és módszerei. Elemi függvények. Sorozatok és függvények korlátossága, monotonitása és határértéke. Folytonosság. Gyakorlati alkalmazások. A differenciálhányados fogalma. Alapfüggvények deriváltjai, deriválási szabályok. A derivált geometriai és fizikai jelentése. Lineáris közelítés, érintő. Szélsőértékek meghatározása, teljes függvényvizsgálat. A differenciálhányados gyakorlati alkalmazásai.  
**A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):** Basic concepts and methods of function analysis. Elementary functions. Monotonicity, upper and lower bounds and limits of Sequences and Functions. Continuity. Applications. The concept of derivative. Derivatives of basic functions, differentiation rules. Geometrical and physical meaning of the derivative. Linear approximation, tangent line. Definition of extreme values, complete analysis and graphing real functions. Applications of the derivative.
- 10. Elérendő kompetenciák (magyarul):**

**Tudása:**

  - Tisztában van a műszaki szakterület valamennyi spektrumát lefedő alapismeretekkel és átfogó robbantási ismeretekkel.
  - Tisztában van a műszaki rajzok olvasásához és egyszerű műszaki rajzok elkészítéséhez szükséges ismeretekkel.

---

<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.

**Képességei:**

- Képes a szakasz kiképzéséhez szükséges szakmódszertani ismeretek alkalmazására.

**Attitűdje:**

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

**Autonómiája és felelőssége:**

- Beosztásából adódó önállósággal végzi az általános és speciális szakmai kérdések végiggondolását és adott tényezők és körülmények alapján történő kidolgozását, mely során széles látókörére, általános és szakmai műveltségére, valamint problémafelismerő és -megoldó készségére támaszkodik.
- Beosztásából adódóan és azzal összefüggésben bekapcsolódik a tevékenységi körébe tartozó kutatásokba és fejlesztésekbe és a projektcsoportban 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:**

- Know the basics covering all spectrum of the technical field, and has a comprehensive blasting knowledge.
- Familiar with reading technical drawings and making simple technical drawings.

**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:**

- With the autonomy of his/her position, he/she carries out general and specific professional issues and develops them according to specific factors and circumstances, relying on his/her wide scope, general and professional literacy, and problem-solving skills.
- 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:** nincsenek**12. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):<sup>4</sup>**

**12.1.** Függvényvizsgálat alapfogalmai és módszerei. Elemi függvények. Sorozatok és függvények korlátossága, monotonitása és határértéke. Folytonosság. Gyakorlati alkalmazások. (*Basic concepts and methods of function analysis. Elementary functions. Monotonicity, upper and lower bounds and limits of Sequences and Functions. Continuity. Applications.*)

**12.2.** A differenciálhányados fogalma. Alapfüggvények deriváltjai, deriválási szabályok. A derivált geometriai és fizikai jelentése. Lineáris közelítés, érintő. Szélsőértékek meghatározása,

---

<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).

teljes függvényvizsgálat. A differenciálhányados gyakorlati alkalmazásai. (*The concept of derivative. Derivatives of basic functions, differentiation rules. Geometrical and physical meaning of the derivative. Linear approximation, tangent line. Definition of extreme values, complete analysis and graphing real functions. Applications of the derivative.*)

**13. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése:** 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 anyagrészt, a második dolgozat a 12.2 anyagrészt 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:** 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. Scharnitzky Viktor: Matematikai feladatok, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. ISBN: 9631911616
2. Szeitz Judit: Matematikai feladatgyűjtemény, ZMNE, 2004.
3. Kocsiné Fábrián Margit: Függvénytan és differenciálszámítás, ZMNE egyetemi jegyzet, 2006.

**17.2. Ajánlott irodalom:**

1. Kovács József, Takács Gábor, Takács Miklós: Analízis, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007. ISBN: 9789631954913
2. Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás, Műszaki Könyvkiadó, 1999. ISBN: 9631610861
3. G. B. Thomas, M. D. Weier, J. Hass, F. R. Giordano: Thomas-félekalkulus 1, Typotex, 2006. ISBN: 9789632798332

Budapest, 2020. január 31.

Dr. Nagy Imre, PhD  
adjunktus, sk.