

TANTÁRGYI PROGRAM¹

1. A tantárgy kódja: HK925A112
2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Matematika KLG I.
3. A tantárgy megnevezése (angolul): Mathematics KLG I.
4. Kreditérték és képzési karakter:
 - 4.1. 6 kredit
 - 4.2. a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke²: 83 % gyakorlat, 17 % elmélet
5. A szak(ok), szakirányok/specializációk megnevezése (ahol oktatják): Katonai logisztika alapszak
6. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése: Természettudományi Tanszék
7. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata: Dr. Tóth Bence, habilitált egyetemi docens, PhD
8. A tanórak száma és típusa³
 - 8.1. össz óraszám/félév:
 - 8.1.1. nappali munkarend: 70 (14 EA + 0 SZ + 56 GY)
 - 8.1.2. levelező munkarend: 0 (0 EA + 0 SZ + 0 GY)
 - 8.2. heti óraszám - nappali munkarend: 1 + 4
 - 8.3. Az ismeret átadásában alkalmazandó további sajátos módok, jellemzők: nincsenek
9. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul): Nevezetes azonosságok. Hatványozás azonosságai, negatív kitevők, gyökvonás azonosságai, racionális kitevők. Abszolútérték kezelése, egyenletek és egyenlőtlenségek. Másodfokú egyenlet, megoldóképlet, gyöktényezős alak. Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek, egyenlőtlenség rendszerek megoldása. Racionális törtfüggvények előjelének vizsgálata gyöktényezős alakban. Exponenciális és logaritmus függvények, tulajdonságok, azonosságok. Exponenciális és logaritmus egyenletek és egyenlőtlenségek. Polinomosztás. Rész törtre bontás (alapgondolatok). A geometria alapjai (fogalmak, jelölések, néhány nevezetes tétel). Trigonometria, azonosságok. Koordináta geometria. Matematikai analízis alapjai és differenciálszámítás.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description): Algebraic identities. Identities of exponents and radicals, negative and rational exponents. Absolute value function (equations and inequalities). Quadratic equations. Solving basic equations, systems of equations, inequalities, and systems of inequalities. Determining the signs of rational functions. Exponential and logarithmic

¹ Ha az oktatás idegen nyelven folyik, a tantárgyi programot az adott idegen nyelven kell elkészíteni.

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

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

functions, properties and identities. Exponential and logarithmic equations and inequalities. Polynomial division. Partial fraction expansion of a rational function (basic ideas). Basics of geometry (concepts, notations, some important theorems). Trigonometry and trigonometric identities. Coordinate geometry. Basics of mathematical analysis and differential calculus.

10. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása:

- Ismeri a matematika és a mechanika törvényszerűségeit, rendelkezik műszaki alapismeretekkel.

Képességei:

- Képes szakterületén újító és innovatív ötletek megfogalmazására.
- Képes pontos és precíz logisztikai, illetve gazdálkodási számvetéseket készíteni.

Attitűdje:

- Nyitott szakterülete új eredményei, innovációi iránt, törekszik azok megismerésére, megértésére és alkalmazására, elkötelezett önmaga folyamatos képzésére.

Autonómiája és felelőssége:

- Az alegység, illetve egység szintű katonai logisztikai, valamint katonai gazdálkodási folyamatokban képes önállóan döntéseket hozni, azokat felelősséggel, a jogszabályi keretek figyelembevételével végrehajtani.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge:

- Knows the laws of mathematics and mechanics, has basic technical knowledge.

Capabilities:

- Able to formulate innovative ideas in their field.
- Able to produce accurate logistic and management accounting.

Attitude:

- Open for the new achievements and innovations of their specialty, seeks to know, understand and apply them, and committed to continuous self-education.

Autonomy and responsibility:

- At the subunit and unit level, it is able to make independent decisions in military logistics and military management processes, making them responsible and within the legal framework.

11. Előtanulmányi követelmények: nincs

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

12.1. Nevezetes azonosságok. (*Algebraic identities.*)

12.2. Hatványozás azonosságai, negatív kitevők, gyökvonás azonosságai, racionális kitevők. (*Identities of exponents and radicals, negative and rational exponents.*)

12.3. Abszolútérték kezelése, egyenletek és egyenlőtlenségek. (*Absolute value function (equations and inequalities).*)

⁴ 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).

- 12.4. Másodfokú egyenlet, megoldóképlet, gyöktényezős alak. (*Quadratic equations.*)
- 12.5. Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek, egyenlőtlenség rendszerek megoldása. (*Solving basic equations, systems of equations, inequalities, and systems of inequalities.*)
- 12.6. Racionális törtfüggvények előjelének vizsgálata gyöktényezős alakban. (*Determining the signs of rational functions.*)
- 12.7. Exponenciális és logaritmus függvények, tulajdonságok, azonosságok. (*Exponential and logarithmic functions, properties and identities.*)
- 12.8. Exponenciális és logaritmusos egyenletek és egyenlőtlenségek. (*Exponential and logarithmic equations and inequalities.*)
- 12.9. Polinomosztás. Rész törtre bontás (alapgondolatok). (*Polynomial division. Partial fraction expansion of a rational function (basic ideas).*)
- 12.10. A geometria alapjai (fogalmak, jelölések, néhány nevezetes tétel). (*Basics of geometry (concepts, notations, some important theorems).*)
- 12.11. Trigonometria, azonosságok. (*Trigonometry and trigonometric identities.*)
- 12.12. Koordinátageometria. (*Coordinate geometry.*)
- 12.13. Függvénytani alapfogalmak. (*Basic concepts of function.*)
- 12.14. Elemi függvények. (*Basic functions.*)
- 12.15. Sorozatok és függvények monotonitása, korlátossága, és határértéke. (*Monotonicity, boundedness, and limit of series and functions.*)
- 12.16. Függvények folytonossága. (*Continuity of functions.*)
- 12.17. A differenciálhányados fogalma. (*The concept of differential.*)
- 12.18. Deriválási szabályok, alaperiváltak. (*Derivation rules, basic derivatives.*)
- 12.19. A differenciálhányados geometriai és fizikai jelentése. (*The geometric and physical meaning of the differential.*)
- 12.20. Érintőegyenes, lineáris közelítés. (*Tangent line, linear approximation.*)
- 12.21. Differenciálhányados alkalmazásai: szélsőértékek meghatározása, L'Hospital szabály, teljes függvényvizsgálat. (*Applications of Differential: Determining Extreme values, L'Hospital Rule, Complete analysis of a function.*)
- 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. Az ezt meghaladó mértékű hiányzás a féléves aláírás megtagadását vonja maga után. 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 folyamatosan történik, beadandók valamint zárthelyi dolgozatok illetve beszámolók keretében.
- A dolgozatok és beszámolók pótlására, a szorgalmi időszak kontaktóráján van lehetőség.
- Az eredménytelenül teljesített félévi számonkérés pótlására egyszer, a szorgalmi időszak utolsó kontaktóráján van lehetőség.
- Az érdemjegy megszerzéséhez a dolgozatok illetve a pótdolgozat pontszámaiból több mint 50%-ot szükséges megszerezni. Az elégséges érdemjegyhez több mint 50% szükséges, közepeshez több

mint 60%, jóhoz több mint 75%, jeleshez több mint 90%.

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. Obádovics J. Gyula: Matematika. Sclar Kiadó. 2019. ISBN: 9789632449791
2. Kocsiné Fábán Margit: Függvénytan és differenciálszámítás, ZMNE, 2006.
3. Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás, Műszaki Könyvkiadó, 2007. ISBN: 9789631630381

17.2. Ajánlott irodalom:

1. Obádovics J. Gyula, Szarka Zoltán: Felsőbb Matematika. Sclar Kiadó, 2009. ISBN: 9789632440583
2. Joel R. Hass, Christopher E. Heil, Maurice D. Weir: Thomas' Calculus, Pearson, 2017. ISBN: 9780134438986
3. Kovács József, Takács Gábor, Takács Miklós: Analízis. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2012. ISBN: 9789631954913
4. Scharnitzky Viktor: Matematikai feladatok. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002. ISBN: 963193330X

Budapest, 2025. március 1.

Dr. Tóth Bence, PhD
habilitált egyetemi docens, sk.