

TANTÁRGYI PROGRAM¹

- 1. A tantárgy kódja:** HK925A130
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul):** Lineáris algebra LOG
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul):** Linear algebra LOG
- 4. Kreditérték és képzési karakter:**
 - 4.1.** 2 kredit
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke²: 50 % gyakorlat, 50 % 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, adjunktus, PhD
- 8. A tanórák száma és típusa³**
 - 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):** Vektor fogalma, műveletek. Vektor koordinátái, műveletek koordinátás alakban. Vektortér fogalma, lineáris függetlenség, bázis, dimenzió. Vektorok skaláris-, vektoriális-, vegyes- és diadikus szorzata. Vektorok alkalmazásai, térelemek (egyenes, sík egyenlete). Mátrix fogalma, speciális mátrixok, mátrix-műveletek, mátrix rangja és inverze. Determinánsok fogalma és tulajdonságai. Lineáris egyenletrendszerek megoldása. Lineáris függetlenség. Bázistranszformáció.
A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description): Definition, operations with vectors. Representation in coordinate form, operations in coordinate form. Vector space, linear independence, basis, dimension. Dot product, cross product, triple product, dyadic product. Applications, equation of a line, equation of a plane. Definition, special matrices, operations with matrices, rank, inverse. Determinants, properties of determinants. Solution of systems of linear equations. Linear independence. Change of basis.
- 10. Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása:

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

Képességei:

 - Képes szakterületén újító és innovatív ötletek megfogalmazására.

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.

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.

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. Vektor fogalma, műveletek. Vektor koordinátái, műveletek koordinátás alakban. (*Definition of vector, operations with vectors. Representation in coordinate form, operations in coordinate form.*)

12.2. Vektortér fogalma, lineáris függetlenség, bázis, dimenzió. (*Vector space, linear independence, basis, dimension.*)

12.3. Vektorok skaláris-, vektoriális-, vegyes- és diadikus szorzata. (*Dot product, cross product, triple product, dyadic product.*)

12.4. Vektorok alkalmazásai, térelemek (egyenes, sík egyenlete). (*Applications, equation of a line, equation of a plane.*)

12.5. Mátrix fogalma, speciális mátrixok, mátrix-műveletek, mátrix rangja és inverze. (*Definition of matrix, special matrices, operations with matrices, rank, inverse.*)

12.6. Determinánsok fogalma és tulajdonságai. (*Determinants, properties of determinants.*)

12.7. Lineáris egyenletrendszerek megoldása. (*Solution of systems of linear equations.*)

12.8. Bázistranszformáció. (*Change of basis.*)

13. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: évente / 3. félév**14. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége: A tantárgy teljesítéséhez a tanórák legalább 70%-án jelen**

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 (visszautalással).

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 két zárthelyi dolgozat keretében történik. Az első dolgozat a 12.1-12.4 anyagrészeket, a második dolgozat a 12.5-12.8 anyagrészeket kéri számon

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

Az érdemjegy megszerzéséhez a zárthelyi dolgozatok összpontszámának vagy a pótdolgozat pontszámának több mint 50%-a szükséges. Az elégséges érdemjegyhez a zárthelyi dolgozat(ok) összpontszámának 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. Szeitz Judit: Vektoralgebra. Bolyai János Katonai Műszaki Főiskola, Budapest, 1998.
2. Lengyel László: Lineáris algebra. Bolyai János Katonai Műszaki Főiskola, Budapest, 1999.
3. Obádovics J. Gyula: Vektoralgebra, mátrixok, determinánsok, többváltozós függvények. Sclar, Budapest, 2019. ISBN: 9789632445717

17.2. Ajánlott irodalom:

1. Obádovics J. Gyula: Lineáris algebra. Sclar, Budapest, 2010. ISBN: 9789632441689
2. Pogáts Ferenc: Vektorgeometria. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1972. ISBN: 0489005028422
3. Scharnitzky Viktor: Mátrixszámítás. Műszaki Könyvkiadó, 2008. ISBN: 9789631630053

Budapest, 2020. január 31.

Dr. Tóth Bence, PhD
adjunktus, sk.