

TANTÁRGYI PROGRAM¹

- 1. A tantárgy kódja:** HK925A240
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul):** Matematika UZ 3
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul):** Mathematics UZ 3
- 4. Kreditérték és képzési karakter:**
 - 4.1.** 4 kredit
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke²: 67 % gyakorlat, 33 % 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. Székely Gergely, egyetemi docens, PhD
- 8. A tanórák száma és típusa³**
 - 8.1.** össz óraszám/félév:
 - 8.1.1. nappali munkarend: 56 (28 EA + 0 SZ + 28 GY)
 - 8.1.2. levelező munkarend: 0 (0 EA + 0 SZ + 0 GY)
 - 8.2.** heti óraszám - nappali munkarend: 2+2
 - 8.3.** Az ismeret átadásában alkalmazandó további sajátos módok, jellemzők: nincsenek
- 9. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):** többváltozós analízis, vektor-skalár, skalár-vektor függvények, és lineáris algebra
A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description): multivariable calculus, curves and scalar fields, linear algebra
- 10. Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása:

 - Ismeri a szakasz, század (zászlóalj) infokommunikációs eszközeit és azok alkalmazását.
 - 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.

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.

- Ismeri a katonai légi járművek fedélzeti rendszereinek kialakításával és működésével kapcsolatos általános törvényszerűségeket, elméleteket, valamint az ezekhez kapcsolódó fogalomrendszert.
- Tájékozott a számítógépes szimuláció alapjairól, valamint elméleti ismereti számítógépes környezetben való alkalmazásának lehetőségeiről.
- Ismeri a légijárműveken alkalmazott fedélzeti műszerek és műszerrendszerek működésének elméleti alapjait, azok szerkezeti felépítését és működését, és a legelterjedtebb berendezéseket.

Képességei:

- Képes a munkájához szükséges módszerek és eljárások kiválasztására, azok egyedi és komplex alkalmazására.
- Képes a légijárművek gépészeti rendszereinek szerkezeti és üzemeltetési sajátosságaival kapcsolatos elméleti ismeretei magas szintű alkalmazására, és gyakorlati hasznosítására.

Attitűdje:

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

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 infocommunication tools of the squad, company (battalion) and their application.
- 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.
- Knows the general laws, theories, and concepts related to the design and operation of military aircraft on-board systems.
- Informed about the basics of computer simulation and how to apply theoretical knowledge in a computer environment.
- Knows the theoretical foundations of the operation of aircraft instrumentation and instrument systems, their construction and operation, and the most common equipment.

Capabilities:

- Able to select the methods and procedures required for their job, and apply them individually and complexly.
- Able to apply the theoretical knowledge of aircraft engineering systems in a structural and operational manner to a high level of application, and their practical applications.

Attitude:

- Open to new knowledge.
- Committed to high-quality professional work, with a particular focus on aviation safety.

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: Matematika UZ 2 (HK925A230)

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

12.1. Többváltozós függvények fogalma (Concept of multivariable functions).

12.2. Parciális deriválás fogalma és alkalmazásai (Concept and applications of partial derivation).

12.3. A kettős integrál fogalma, kiszámítása és alkalmazások (Dual integral concept, calculation and applications).

12.4. Térgörbék ívhossza (Arc length of spatial curves).

12.5. Skalármezők értelmezése, deriválása, integrálása (Interpretation, derivation and integration of scalar fields).

12.6. Mátrixok, speciális mátrixok, mátrix-műveletek, mátrix inverze (Matrices, special matrices, matrix operations, matrix inversion).

12.7. Determinánsok fogalma és tulajdonsága (Definition and property of determinants).

12.8. Lineáris tér fogalma, bázis, dimenzió (Linear space concept, base, dimension).

12.9. Elemi bázistranszformáció, lineáris egyenletrendszerek megoldása (Elementary base transformation, solution of linear equation systems).

13. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: évente / 4. 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 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 - 12.5 anyagrészt, a második dolgozat a 12.6 - 12.10 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:

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).

17.1. Kötelező irodalom:

1. Zalay Miklós: Többváltozós függvények, ZMNE egyetemi jegyzet, 2002.
2. Fekete Zoltán, Zalay Miklós: Többváltozós függvények analízise – Példatár, Műszaki Könyvkiadó, 2007. ISBN: 9789631630695
3. Szász Gábor: Matematika II, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2000. ISBN: 963-19-0870-4
4. Scharnitzky Viktor: Mátrixszámítás, Műszaki Könyvkiadó, 2002. ISBN: 963 16 3060 9

17.2. Ajánlott irodalom:

1. G.B. Thomas, M.D. Weier, J. Hass, F.R. Giordano: Thomas-féle kalkulus 3, Typotex Kiadó, 2007. ISBN: 13 978-963-9664-28-9
2. Scharnitzky Viktor: Matematikai feladatok, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. ISBN: 9631911616

Budapest, 2023. január 31.

Dr. Székely Gergely, PhD
egyetemi docens, sk.