

TANTÁRGYI PROGRAM¹

- 1. A tantárgy kódja:** HK925A551
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul):** Matematika UZ HRD 1
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul):** Mathematics UZ HRD 1
- 4. Kreditérték és képzési karakter:**
 - 4.1.** 3 kredit
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke²: 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:** Pintér Sándor, tanársegéd
- 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):** Differenciálegyenletek fogalma, típusai, szétválasztható, lineáris elsőrendű, hiányos másodrendű, állandó együtthatós lineáris differenciálegyenletek és megoldásimódjaik. Laplace transzformáció fogalma, elemi függvények transzformáltjai, a Laplace transzformáció alkalmazásai.
A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description): Differential equations: basic concepts, types (separable, linear first order, incomplete second order, constant coefficient linear differential equations) and their solutions. Laplace transformation, transformations of elementary functions, and its applications.
- 10. Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása:

 - Ismeri a szakasz, század (zászlóalj) infokommunikációs eszközeit és azok alkalmazását.
 - Ismeri a harcászati szintű infokommunikációs forrásokat, a beszéd, adat és média feldolgozási technikákat és az infokommunikációs folyamatokhoz kapcsolódó tevékenységek vezetésének elveit, más szakmai szervekkel az együttműködés kérdéseit.
 - Ismeri a harcászati szintű infokommunikációs forrásokat, a beszéd, adat és média feldolgozási technikákat és az infokommunikációs folyamatokhoz kapcsolódó tevékenységek vezetésének elveit, más szakmai szervekkel az együttműködés kérdéseit.

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.

Képességei:

- Képes a munkájához szükséges módszerek és eljárások kiválasztására, azok egyedi és komplex alkalmazására.
- Képes a megszerzett adatok előzetes feldolgozására, az elektronikai objektumok értékelésére, a célok kiválasztására és az adatok továbbítására az előjáró vezetési szint felé.

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 tactical-level infocommunication sources, speech, data and media processing techniques, principles of conducting activities related to infocommunication processes, and issues of collaboration with other professional bodies.
- Knows tactical-level infocommunication sources, speech, data and media processing techniques, principles of conducting activities related to infocommunication processes, and issues of collaboration with other professional bodies.

Capabilities:

- Able to select the methods and procedures required for their job, and apply them individually and complexly.
- Ability to pre-process acquired data, evaluate electronic objects, select targets, and transmit data to superiors.

Attitude:

- Open to new knowledge.
- 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:

- 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. Differenciálegyenletek fogalma, osztályozása. Elsőrendű differenciálegyenletek. A megoldás fogalma. Szeparálható, elsőrendű lineáris, homogén, Bernoulli típusú differenciálegyenlet. Az állandó variálásának módszere. (Notion of ordinary differential equation. First order ODE, the notion of the solution. Separable, first order linear, homogeneous, Bernoulli-

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).

type differential equation. Method of variation of constant.)

12.2. Másodrendű differenciálegyenletek. Másodrendű lineáris állandó együtthatójú differenciálegyenletek. Hiányos másodrendű differenciálegyenletek. (Second order ODEs. Second order linear ODE, incomplete second order ODE.)

12.3. Laplace transzformáció fogalma. Elemi függvények Laplace transzformáltja. Alaptételek. Alkalmazás lineáris differenciálegyenletek megoldására. (The notion of Laplace transform. Laplace transform of elementary functions, basic methods, fundamental theorems. Applications for linear differential equations.)

13. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése:
évente / 5. 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 és a 12.2 anyagrészt, a második dolgozat a 12.3 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:

Scharnitzky Viktor: Differenciálegyenletek. [Differential equations] Bolyai könyv. Nemzeti tankönyvkiadó. 2000. (in Hungarian).

Szász Gábor: Matematika II. [Mathematics II.] Nemzeti Tankönyvkiadó, 2000. (in Hungarian)

Gergely Pálné: Differenciálegyenletek és Laplace transzformáció [Differential Equations and Laplace Transformation] ZMNE, 2004. (in Hungarian)

Hanka László-Zalay Miklós: Komplex függvénytan [Complex analysis]. Bolyai könyv. Nemzeti tankönyvkiadó. 2013.

17.2. Ajánlott irodalom:

Scharnitzky Viktor, Matematikai feladatok [Mathematical Functions] Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. (in Hungarian)

Monostory Iván, Matematika példatár IV. [Mathematics problem book IV.] Műegyetem Kiadó, 2004. (in Hungarian)

Babcsányi István: matematika példatár II-III. [Mathematics problem book II-III.] Műegyetem Kiadó, 2004. (in Hungarian)

Budapest, 2020. január 31.

Pintér Sándor
tanársegéd, sk.