

TANTÁRGYI PROGRAM¹

- 1. A tantárgy kódja:** HK925A930
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul):** Matematika TÚZV. 3.
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul):** Mathematics TÚZV. 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):**
Tűzvédelmi mérnöki alapképzési szak
- 6. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése:**
Rendészettudományi Kar, Katasztrófavédelmi Intézet, Tűzvédelmi Műszaki Tanszék
- 7. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata:** Dr. Szabó Péter Imre, adjunktus, PhD
- 8. A tanórák száma és típusa³**
 - 8.1.** össz óraszám/félév:
 - 8.1.1. nappali munkarend: 42 (14 EA + 0 SZ + 28 GY)
 - 8.1.2. levelező munkarend: 12 (4 EA + 0 SZ + 8 GY)
 - 8.2.** heti óraszám - nappali munkarend: 3 (1 EA + 2GY)
 - 8.3.** Az ismeret átadásában alkalmazandó további sajátos módok, jellemzők:
nincsenek.
- 9. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):** Vektorterek: többdimenziós vektorok fogalma, vektoralgebra, vektor koordinátái, műveletek és alkalmazások. Lineáris algebra: Mátrixok, speciális mátrixok, mátrix-műveletek, mátrix inverze. Lineáris egyenletrendszerek megoldása. Többváltozós analízis: Többváltozós függvények fogalma. Parciális deriválás fogalma és alkalmazásai. A kettős integrál fogalma, kiszámítása és alkalmazások. Vektor-skalár és skalár-vektor függvények: Térgörbék értelmezése, deriválása (sebesség és gyorsulás). Térgörbék ívhossza. Skalármezők értelmezése, deriválása, integrálása.
A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description): Vector spaces: concept of multidimensional vectors, vector algebra, vector coordinates, operations and applications. Linear algebra: Matrices, special matrices, matrix operations, inverse of matrix. Solving systems of linear equations. Multivariable calculus: The concept of multivariable functions. Concept and applications of partial derivatives. The concept of double integral, computation and applications. Vector-scalar and scalar-vector functions: Interpretation and derivative of spatial curves (velocity and acceleration). Arc length of spatial curves. Interpretation, derivative and integral of scalar fields.

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.

10. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása: Ismeri a tűzvédelmi és iparbiztonsági (ipari tűzvédelmi) szakterülethez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert. Ismeri a tűzvédelmi mérnöki szakterület fő elemeinek problémamegoldó rendszereit. Rendelkezik azzal a tudással, képességgel, ami elengedhetetlen feltétele a tűzvédelmi mérnöki műveltségének és e tudás magas szintű gyakorlati alkalmazásának. Rendelkezik azon ismeretekkel, melyek alapul szolgálnak más képzési területen való továbbtanulásra, valamint a mesterképzés keretében megvalósuló tanulmányok folytatásához.

Képességei: Elvégzi a tűzvédelmi és iparbiztonsági (ipari tűzvédelmi) szakterület ismeretén alapuló mérnöki tevékenységeket, analíziseket. Magas szintű problémamegoldó képességgel rendelkezik, elvi és gyakorlati síkon egyaránt. Képes a tűzvédelmi kivitelező cégek mérnöki feladatainak ellátására. Képes tűzkármentesítést, rekonstrukciót és újjáépítést végző cégek mérnöki feladatainak ellátására. Képes tűzvédelmi, munka- és környezetvédelmi szolgáltató cégek mérnöki feladatainak ellátására.

Attitűdje: Befogadó a magas szintű mérnöki szakmai tudás elsajátítására és nyitott a szakmai tudásának átadására. Törekszik tűzvédelmi szakmai ismereteinek folyamatos fejlesztésére és magáénak érzi az élethosszig tartó szakmai tanulást.

Autonómiája és felelőssége: Önállóan végzi mérnöki munkáját annak kritikus értékelése mellett. Önálló továbbtanulással fejleszti készségeit, képességeit, melyek birtokában felelősségteljes munkakört tud ellátni.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge: Knows the most important connections, theories and the concept system related to the field of fire protection and industrial safety (industrial fire protection). Knows the problem-solving systems of the main elements of the field of fire engineering. Has the knowledge and ability, which is an essential condition for fire engineering education and a high level of practical application of this knowledge. Has the knowledge that will serve as a basis for further studies in other fields of study and for continuing studies in the framework of a master's degree.

Capabilities: Performs engineering activities and analyses based on the knowledge of the field of fire protection and industrial safety (industrial fire protection). Has a high level of problem-solving ability, both in principle and in practice. Able to perform engineering tasks for fire protection construction companies. Capable of performing engineering tasks for fire-fighting, reconstruction and reconstruction companies. Able to perform engineering tasks for fire, labor and environmental service companies.

Attitude: Is inclusive of acquiring a high level of engineering expertise and is open to the transfer of professional knowledge. Strives to continuously improve fire protection professional knowledge and enjoys lifelong professional learning.

Autonomy and responsibility: Performs his engineering work independently with a critical appraisal. Develops skills and abilities through independent further learning, in the possession of which he/she can perform a responsible job.

11. Előtanulmányi követelmények: Matematika TŰZV. 2. (HK925A920)

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

12.1. Magyarul:

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 (visszaautalással).

- 12.1.1. Vektorterek: többdimenziós vektorok fogalma, vektoralgebra, vektor koordinátái, műveletek és alkalmazások.
- 12.1.2. Lineáris algebra: Mátrixok, speciális mátrixok, mátrix-műveletek, mátrix inverze. Lineáris egyenletrendszerek megoldása.
- 12.1.3. Többváltozós analízis: Többváltozós függvények fogalma. Parciális deriválás fogalma és alkalmazásai.
- 12.1.4. A kettős integrál fogalma, kiszámítása és alkalmazások.
- 12.1.5. Vektor-skalár és skalár-vektor függvények: Térgörbék értelmezése, deriválása (sebesség és gyorsulás).
- 12.1.6. Térgörbék ívhossza. Skalármezők értelmezése, deriválása, integrálása.

12.2. Angolul – English:

- 12.2.1. Vector spaces: concept of multidimensional vectors, vector algebra, vector coordinates, operations and applications.
- 12.2.2. Linear algebra: Matrices, special matrices, matrix operations, inverse of matrix. Solving systems of linear equations.
- 12.2.3. Multivariable calculus: The concept of multivariable functions. Concept and applications of partial derivatives.
- 12.2.4. The concept of double integral, computation and applications.
- 12.2.5. Vector-scalar and scalar-vector functions: Interpretation and derivative of spatial curves (velocity and acceleration).
- 12.2.6. Arc length of spatial curves. Interpretation, derivative and integral of scalar fields.

13. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése: 3. félév

14. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A tantárgy teljesítéséhez a tanórák legalább 60%-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 igazolni. A hallgató köteles a mulasztott tanóra anyagát beszerezni, abból önállóan felkészülni. Az ily módon megtagadott aláírás a TVSZ szerint a vizsgaidőszak első hetében pótolható.

15. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje:

A számonkérés a félév során két zárthelyi dolgozat keretében történik. A dolgozat pótlására, javítására egyszer van lehetőség egy pótdolgozat keretében. Az érdemjegy megszerzéséhez a két zárthelyi dolgozat összpontszámának vagy a pótdolgozat pontszámának több mint 50%-a szükséges. Az elégséges érdemjegyhez a zárthelyi dolgozat pontszámának 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.

16.2. Az értékelés: Gyakorlati jegy. A gyakorlati jegy a tantárgy elméleti anyagának gyakorlati alkalmazását és az alkalmazási készség értékelését teszi lehetővé. A gyakorlati jegy kialakítása ötfokozatú értékeléssel történik a 15. pontban meghatározottak alapján.

16.3. A kreditek megszerzésének feltételei: A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges érdemjegy.

17. Irodalomjegyzék:

17.1. Kötelező irodalom:

1. Bárczy Barnabás: Integrálszámítás, Műszaki Könyvkiadó, 1992. ISBN: 9789631630619
2. Kocsiné Fábián Margit: Matematikai Feladatgyűjtemény: Integrálszámítás, NKE egyetemi jegyzet, 2013. ISBN: 978-615-5527-72-2

17.2. Ajánlott irodalom:

1. Kocsiné Fábián Margit: Integrálszámítás, ZMNE egyetemi jegyzet, 2003.
2. Szeitz Judit: Komplex számok, ZMNE egyetemi jegyzet, 2004.
3. Scharnitzky Viktor: Matematikai feladatok. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002. ISBN: 963193330X

Budapest, 2025. 09. 10.

Dr. Szabó Péter Imre, PhD, adjunktus
sk.