

Ismeretkörök/tantárgyi programok, tantárgyleírások

(a tantervi táblázatban szereplő minden tanegységről)

Az ismeretkör: **00 Matematika**

Kredittartománya (max. 12 kr.): 18 kredit

Tantárgyai: 1) **Matematika I** 2) **Matematika II** 3) **Matematika III.**

(1.) Tantárgy neve: Matematika I	Kreditértéke: 8
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 4,8% (kredit%)	
A tanóra ¹ típusa: ea. / szem. / gyak. / konz. és óraszám: heti 4 előadás és 4 gyakorlat az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve: angol) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ² (ha vannak): -	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ³): évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ⁴ (ha vannak): folyamatos számonkérés	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
A tantárgy tematikája a matematika azon a témaköreit öleli fel, amelyek a különböző mérnöki szakterületek műveléséhez szükségesek. Ismeretanyag: <ul style="list-style-type: none">• Halmazok;• Valós és komplex számok;• Számsorozatok;• Számsorok;• Függvénysorok;• Valós függvények közelítése: Lagrange interpoláció, lineáris regresszió;• Mátrixok;• Lineáris terek: lineáris kombináció, függetlenség, bázis, dimenzió, koordináta, vektorrendszer és a mátrix rangja;• Lineáris egyenletrendszerek és gyakorlati alkalmazásuk;• Lineáris függvények és gyakorlati alkalmazásuk;• Vektorgeometria, vektoralgebra;• Koordináta-rendszerek: síkbeli polár koordináta-rendszer. Térbeli polár és henger koordináta-rendszer;• Valós függvények, racionális törtfüggvények vizsgálata;• Elemi függvények;• Valós függvények folytonossága, határértéke;• Valós függvények differenciálszámítása: Differenciálhányados fogalma, geometriai és fizikai	

¹ **Nftv. 108. § 37. tanóra:** a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

jelentés, deriválási szabályok, lineáris közelítés, pontbeli jellemzők, L'Hospital szabály, Taylor polinomok, függvényvizsgálat;

- Riemann integrál;
- Primitív függvény, határozatlan integrál;
- Riemann integrál: Newton-Leibniz formula, az integrál közelítő kiszámítása: trapéz formula, Simpson formula; alkalmazások, improprius integrál;
- Matematikai szoftverek használata.

A **2-5** legfontosabb *kötelező*, illetve *ajánlott irodalom* (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Kötelező irodalom:

1. Császár Ákos: Valós analízis, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999.
2. Gaál István, Kozma László: Lineáris algebra. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen 2007.
3. Kézi Cs. G. (2016). Differenciálszámítás és alkalmazásai feladatgyűjtemény, DUpress
4. Kézi Cs. G. – Nagyné Kondor R. – Szíki G. Á. (2017). Matematikai eszközök mérnöki alkalmazásokban. DUpress
5. Kézi Csaba Gábor, Szíki Gusztáv Áron, Vámosi Attila, Vinczéné Varga Adrienn (2015). Matematikai szoftverek alkalmazása műszaki számításokban. www.tankonyvtar.hu
6. Nagyné Kondor R. (2003). Válogatott zárthelyi feladatok matematikából. DE MFK
7. Scharnitzky Viktor: Mátrixszámítás. Bolyai-könyvek. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 6. kiad. 1998. ISBN 963-16-3005-6.
8. Thomas-féle kalkulus 1. Typotex kiadó, 2015. ISBN: 978-963-2798-33.

Ajánlott irodalom:

Árvainé Molnár A. – Kézi Cs. – Kocsis I. – Nagyné Kondor R. – Szíki G. Á. – Vinczéné Varga A. (2012). Segédlet a Természettudományi alapismeretek című tárgyhoz. DE MK

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri szakterülete fő elméleteinek probléma-megoldási módszereit.
- ismeri a szakterülete műveléséhez szükséges számítási módszereket.

b) képességei

- A műszaki szakterületen felmerülő rutinfeladatok megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes a problémák rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésére, azok a kreatív megoldására.
- Képes alkalmazni a megismert számítási és probléma-megoldó módszereket.
- Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
- Képes analitikusan gondolkodni.

c) attitűd

- A megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Munkája során törekszik a rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésre, a problémák felismerésére, és azok a kreatív megoldására.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Kocsis Imre, f. tanár

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Dr. Kézi Csaba Gábor, adjunktus, PhD

Dr. Varga Adrienn, főiskolai docens, PhD
Nagyné Dr. Kondor Rita, egyetemi docens, PhD
Szanyi Gyöngyi, tanársegéd

A szakmai gyakorlat (intézményen kívüli) (ha a KKK szerint előírt) kreditértéke: - időtartama teljes idejű képzésben: -hét/óra, részidejű képzésben: -hét/óra
jellege: összefüggő/több részben szervezhető tantervi helye: -
tartalmi leírása, szakmai követelményei, szabályok
-
A szakmai gyakorlaton nyújtott hallgatói teljesítmény értékelési módszerei
-
A szakmai gyakorlólhely(ek), melyekkel a képző intézmény megállapodást kötött
-
A szakmai gyakorlat szervezettsége, „külső” gyakorlatvezetők biztosítása, ellenőrzése
-
Intézményi felelős (név, beosztás): Dr. Kocsis Imre, főiskolai tanár, Ph.D.