

Az ismeretkör: **00 Matematika**

Kredittartománya: **14 kredit**

Tantárgyai: 1) Matematika I.

2) Matematika II.

Tantárgy neve: MATEMATIKA I.	Kreditértéke: 8
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 50-50% (kredit%)	
A tanóra típusa: előadás és gyakorlat és óraszám: 112 az adott félévben (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve: angol) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak): -	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak): folyamatos számonkérés	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1. félév	
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 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

- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket
- Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.

b.)képeségei

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.

c.)attitűdje

- Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.
- Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
- Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonitáttal rendelkezik.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

d.)Autonómiaja és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Vámosiné Dr. Varga Adrienn, f.docens, PhD

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

Dr. Kézi Csaba Gábor, f.docens, PhD; Nagyné Dr. Kondor Rita, e.docens, PhD;

Dr. Szanyi Gyöngyi, adjunktus, PhD; Dr. Debrenti Edith, e.adjunktus, PhD