

Ismeretkör: Matematika ismeretek

Kredittartománya: 18 kredit

Tantárgyai: Matematika I., Matematika II., Ábrázoló geometria

Tantárgy neve: Matematika I.	Kreditértéke: 8
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 50% - 50% (kredit %)	
A tanóra típusa: <u>ea.</u> / szem. / <u>gyak.</u> / konz. és óraszám: $(4+4)*14=112$ az adott félévben, (<i>angol nyelven: Mathematics I.</i>) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak): -	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak): folyamatos számonkérés	
A tantárgy tantervi helye: 1. félév	
Előtanulmányi feltételek: -	

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:

- 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* felsorolása bibliográfiai adatokkal:

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:

1. 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** a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul:**

a) tudása

- Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban alkalmazott alapvető tervezési elveket és módszereket.
- Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó informatikai és infokommunikációs módszereket, eljárásokat.
- Ismeri az építőmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

b) képességei

- Képes alkalmazni az építőmérnöki tervezés modelljeit és számítási módszereit.
- Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni.
- Képes a szakirodalom feldolgozására és felhasználására.

Tantárgy felelőse: Dr. Varga Adrienn PhD., főiskolai docens

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

Dr. Kézi Csaba Gábor PhD, adjunktus (14 óra gyakorlati ismeretek) 1 kredit

Dr. Varga Adrienn PhD, főiskolai docens (56 óra elméleti és 14 óra gyakorlati ismeretek) 5 kredit

Nagyné Dr. Kondor Rita PhD, egyetemi docens (14 óra gyakorlati ismeretek) 1 kredit

Szanyi Gyöngyi, tanársegéd (14 óra gyakorlati ismeretek) 1 kredit

Debrecen, 2017. május 28.



PH.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, cursive script that appears to read "Imre Kovács".

.....
Dr. Kovács Imre
tanszékvezető, szakfelelős