

Ismeretkör: Matematika ismeretek

Kredittartománya: 18 kredit

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

Tantárgy neve: Matematika II.

Kreditértéke: 6

A tantárgy **besorolása:** kötelező

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 33% - 67% (kredit %)

A **tanóra típusa:** ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszám:** $(2+4)*14=84$ az adott félévben,
(*angol nyelven: Mathematics II.*)

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:** 2. félév

Előtanulmányi feltételek: Matematika I.

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:

- Differenciálegyenletek: differenciálegyenlet, kezdeti érték probléma, differenciálegyenletre vezető problémák;
- Differenciálegyenletek közelítő megoldása: Euler módszer, Runge-Kutta módszer;
- Homogén lineáris differenciálegyenletek alaprendszere és általános megoldása;
- Inhomogén lineáris differenciálegyenletek megoldási módszerei: konstansvariálás; próbafüggvények alkalmazása;
- Néhány nemlineáris differenciálegyenlet megoldása: elsőrendű szeparábilis és arra visszavezethető egyenletek, másodrendű hiányos differenciálegyenletek;
- Metrika, topológia, sorozatok \mathbb{R}^n -ben; lineáris függvények;
- Parametrizált görbék;
- Parametrizált felületek;
- Skalármezők;
- Többváltozós függvények szélsőértéke;
- Többváltozós függvények integrálása: kettős- és hármas integrál, integrálás normál tartományon, gyakorlati alkalmazások, integráltranszformáció;
- Vektormezők: ívhossz, felszín, vonalintegrál, felületi integrál; Integrálatalakító tételek (Green, Stokes, Gauss-Ostrogradszkij);
- Matematikai szoftverek használata

A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom felsorolása bibliográfiai adatokkal:

Kötelező irodalom:

1. Kézi Csaba Gábor, Szíki Gusztáv Áron, Vámosi Attila, Vinczéné Varga Adrienn (2015). Matematikai szoftverek alkalmazása műszaki számításokban. www.tankonyvtar.hu
2. Kocsis I. – Nagyné Kondor R. (2007). Lineáris programozás a gyakorlatban. DE ATC MK
3. Nagyné Kondor R. (2003). Válogatott zárthelyi feladatok matematikából. DE MFK
4. Thomas-féle kalkulus 3., Typotex Kiadó, Budapest, 2015, 978-963-2794-38-9.
5. Vinczéné Dr. Varga Adrienn, Többváltozós függvények differenciál- és integrálszámítása, Debreceni Egyetemi Kiadó, 2017. ISBN: 978 963 318 624 4.

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 szakterülethez 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 (28 óra elméleti és 14 óra gyakorlati ismeretek) 3 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.

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