

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 II	Kreditértéke: 6
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 3,6% (kredit%)	
A tanóra ¹ típusa: ea. / szem. / gyak. / konz. és óraszám: heti 2 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): 2	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): 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-Osztrogradszkij); • Matematikai szoftverek használata;	

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

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

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** (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):

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 gyakorlóhely(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.