

## Ismeretkörök/tantárgyi programok, tantárgyleírások

(a tantervi táblázatban szereplő minden tanegységről)

Az ismeretkör: **00 Matematika**

Kredittartománya (max. 12 kr.): **14 kredit**

Tantárgyai: 1) **Matematika I** 2) **Matematika II**

<b>(1.) Tantárgy neve: Matematika II</b>	<b>Kreditértéke: 6</b>
A tantárgy besorolása: <b>kötelező</b>	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” <sup>12</sup> : <b>3,6%</b> (kredit%)	
A tanóra <sup>1</sup> típusa: <b>ea.</b> / szem. / <b>gyak.</b> / konz. és óraszám: <b>heti 2 előadás és 4 gyakorlat</b> az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a <b>nyelve</b> : angol) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó <b>további (sajátos) módok, jellemzők</b> <sup>2</sup> (ha vannak): -	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / <b>egyéb</b> <sup>3</sup> ): <b>évközi jegy</b> Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó <b>további (sajátos) módok</b> <sup>4</sup> (ha vannak): folyamatos számonkérés	
A tantárgy <b>tantervi helye</b> (hányadik félév): <b>2</b>	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Matematika I	
<b>Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása</b>	
A tantárgy tematikája a matematika azon a témaköreit öleli fel, amelyek a különböző mérnöki szakterületek műveléséhez szükségesek. <b>Ismeretanyag:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Differenciálegyenletek: differenciálegyenlet, kezdeti érték probléma, differenciálegyenletre vezető problémák;</li><li>• Differenciálegyenletek közelítő megoldása: Euler módszer, Runge-Kutta módszer;</li><li>• Homogén lineáris differenciálegyenletek alaprendszere és általános megoldása;</li><li>• Inhomogén lineáris differenciálegyenletek megoldási módszerei: konstansvariálás; próbafüggvények alkalmazása;</li><li>• Néhány nemlineáris differenciálegyenlet megoldása: elsőrendű szeparábilis és arra visszavezethető egyenletek, másodrendű hiányos differenciálegyenletek;</li><li>• Metrika, topológia, sorozatok <math>\mathbb{R}^n</math>-ben; lineáris függvények;</li><li>• Parametrizált görbék;</li><li>• Parametrizált felületek;</li><li>• Skalármezők;</li><li>• Többváltozós függvények szélsőértéke;</li><li>• Többváltozós függvények integrálása: kettős- és hármas integrál, integrálás normál tartományon, gyakorlati alkalmazások, integráltranszformáció;</li><li>• Vektormezők: ívhossz, felszín, vonalintegrál, felületi integrál; Integrálatalakító tételek (Green, Stokes, Gauss-Osztrogradszkij);</li><li>• Matematikai szoftverek használata;</li></ul>	

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

<sup>3</sup> pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

<sup>4</sup> 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**

-
<b>A szakmai gyakorlólhely(ek), melyekkel a képző intézmény megállapodást kötött</b>
-
<b>A szakmai gyakorlat szervezettsége, „külső” gyakorlatvezetők biztosítása, ellenőrzése</b>
-
<b>Intézményi felelős (név, beosztás): Dr. Kocsis Imre, főiskolai tanár, Ph.D.</b>