

## Tantárgyi program

|   |   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
|---|---|-------------|----------|------------|--------|------------|-------------|------------|---------------|------------|---------------|
| <b>A tantárgy megnevezése:</b>  | <b>Matematika A/3</b>   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Tantervi kód:</b>  | PMKMALB003  |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Óraszám:</b>   | (2 x 45' előadás + 1 x 45' gyakorlat) / konzultáció   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Félévzárási követelmény:</b>   | Félévközi jegy  |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Kredit:</b>  | 3   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Javasolt szemeszter:</b>   | 3. félév  |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Gesztor tanszék:</b>   | Műszaki Informatika   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Beoktató tanszék/Beoktatási arány (%):</b>   | Matematika 100 %  |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Előtanulmányi követelmény:</b>   | Matematika II.  |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Képzési terület (szakok felsorolása):</b>  | Gépészmérnök, Villamosmérnök, Ipari termék- és formatervező   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Célja:</b> Többváltozós függvények differenciál és integrálszámítása. Bevezetés a vektoranalízis elméletébe és alkalmazásaiba.   |   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>A tananyag leírása:</b> Kétváltozós függvények parciális deriváltjának, gradiensének, iránymenti deriváltjának, szélsőértékének értelmezése és számítása. Többváltozós függvények tartományon vett integrálja és kiszámítása. Polárkoordinátás helyettesítés.<br>Skalár- és vektormező fogalma. Gradiens, divergencia és rotáció. Integrálás görbén és felületen. Gauss- és Stokes-tétel. Konzervatív vektormező, potenciál. |   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>A tantárggyal kapcsolatos követelmények és egyéb adatok</b>  |   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Tantárgyfelelős / Előadó/Gyakorlatvezető:</b>  | Dr. Klincsik Mihály főiskolai tanár<br>Pálfi Róbert mérnök-tanár  |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Nyelv:</b>   | magyar  |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>A legalább elégséges jegy megszerzésének feltételei:</b>   | Gyakorlati foglalkozásokon való 70%-os részvétel, a zárthelyi dolgozatokkal megszerezhető összpontszám legalább 40%-ának megszerzése.   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Ismeretek mérési módja:</b>  | 1 db írásbeli zárthelyi dolgozat.   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Javítási/pótlási lehetőség:</b>  | Sikertelen teljesítés esetén: a szorgalmi időszakban egy alkalommal lehetőség van a rosszul sikerült (/meg nem írt) zárthelyi dolgozat javítására. Ha a 40%-os teljesítményt így sem sikerült elérni, akkor a vizsgaidőszak első két hetében egy alkalommal még egy javító dolgozat írható. (Lásd TVSZ 47. § (4)). A javító dolgozatok esetében mindig a legutolsó dolgozat eredményét vesszük figyelembe, azaz a javító dolgozatok megírásával rontani is lehet. |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>A jegykialakítás szempontjai:</b>  | Jegy az elért százalékos teljesítmény alapján, az alábbiak szerint történik:<br><table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>[85%, 100%]</td> <td>jeles(5)</td> </tr> <tr> <td>[70%, 85%)</td> <td>jó (4)</td> </tr> <tr> <td>[55%, 70%)</td> <td>közepes (3)</td> </tr> <tr> <td>[40%, 55%)</td> <td>elégséges (2)</td> </tr> <tr> <td>[ 0%, 40%)</td> <td>elégtelen (1)</td> </tr> </table>  | [85%, 100%] | jeles(5) | [70%, 85%) | jó (4) | [55%, 70%) | közepes (3) | [40%, 55%) | elégséges (2) | [ 0%, 40%) | elégtelen (1) |
| [85%, 100%]   | jeles(5)  |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| [70%, 85%)  | jó (4)  |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| [55%, 70%)  | közepes (3)   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| [40%, 55%)  | elégséges (2)   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| [ 0%, 40%)  | elégtelen (1)   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Oktatási segédeszközök, jegyzetek:</b>   | Az előadáson elhangzó anyag. Az előadó által írt „Vektoranalízis” jegyzet. Fekete Mária által írt „Kétváltozós függvények” jegyzet.   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |
| <b>Ajánlott irodalom:</b>   | Kovács-Takács-Takács: Analízis, Tankönyvkiadó, 2000.<br>Klincsik Mihály, Perjésiné Hámori Ildikó, Vektoranalízis, Műszaki, fizikai és Maple alkalmazásokkal, University Press Pécs, 1999.   |             |          |            |        |            |             |            |               |            |               |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | <a href="http://matserv.pmmf.hu/matek/">http://matserv.pmmf.hu/matek/</a> |
| <b>A tantárgy felvételének módja:</b> | ETR-en keresztüli tárgyfelvétel   |

| <b>Ütemezés (2014/2015 őszi félév)</b>    |                             |   |
|---|-----------------------------|---|
| <i>Konzultáció</i>                        | <i>időtartam<br/>(perc)</i> | <i>Témakör</i>  |
| 1. [2] szept. 12.<br>péntek<br>7.45-10.15 | 135                         | Kétváltozós függvények parciális deriváltjának, gradiensének, iránymenti deriváltjának, szélsőértékének értelmezése és számítása. Többváltozós függvények tartományon vett integrálja és kiszámítása. |
| 2. [4] szept. 26.<br>7.45-10.15           | 135                         | Többváltozós integrál polárkoordinátás helyettesítése. Görbék és felületek megadása; görbe ívhosszának, felület felszínének számítása. Skalármezők és vektormezők megadása, szemléltetése.            |
| 3. [6] okt. 10.<br>7.45-10.15             | 135                         | Integrálás görbén és felületen. Deriválás: gradiens, divergencia, rotáció. Integrálátalakítási tételek: Gauss–Osztrogradszkij-tétel, Stokes-tétel. Konzervatív mezők, potenciál.                      |
| 4. [13] nov. 28.<br>7.45-10.15            | 135                         | <b>ZH</b>   |
| 5. [15] dec. 12.<br>7.45-10.15            | 135                         | <b>javító ZH</b>  |

Pécs, 2014.08.25.

Pálfi Róbert