

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                                                          |                   |                    |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-----|
| Óbudai Egyetem<br>Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai<br>Mérnöki Kar                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        | Természettudományi és Alapozó Tantárgyi Intézet<br>(TAI) |                   |                    |     |
| Tantárgy neve és kódja: Matematika I. BTXMAG1BLF<br>levelező tagozat, 2026/27 tanév 1. félév                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                                          |                   | Kreditérték: 4     |     |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnök BSc                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                          |                   |                    |     |
| Tantárgyfelelős<br>oktató:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dr. habil Hanka László |                                                          | Oktatók:          | Németh Imre István |     |
| Előtanulmányi feltételek:<br>(kóddal)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        | nincs                                                    |                   |                    |     |
| Heti óraszámok:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Előadás: 10            | Tantermi gyak.: 10                                       | Laborgyakorlat: 0 | Konzultáció:       |     |
| Számonkérés<br>módja (s,v,f):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | v                      |                                                          |                   |                    |     |
| A tananyag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                                          |                   |                    |     |
| Oktatási cél: A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A gyakorlatokon - a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldanak meg -, mellyel hozzájárulunk a hallgató fogalomalkotási- és a probléma-megoldási képességeinek fejlesztéséhez. A MatLab szoftver megismerése, alkalmazása problémamegoldásra. |                        |                                                          |                   |                    |     |
| Tematika: Elemi algebra, Trigonometria, Komplex algebra, Vektorgeometria, Függvénytan, Határérték fogalma, Differenciálszámítás és alkalmazásai.                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                          |                   |                    |     |
| Témakör:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                                                          |                   | Ea.                | Óra |
| 1. Polinomok algebrája, polinomosztás. Binomiális tétel, binomiális együtthatók és tulajdonságaik. Komplex algebra, műveletek mindhárom alakban. Komplex egyenletek megoldása.                                                                                                                                                                          |                        |                                                          |                   | 2                  | 3   |
| 2. Vektorgeometria, alapvető vektorműveletek. Skaláris, vektoriális, vegyes szorzat. Analitikus geometria. Alakzatok egyenlete. Alakzatok metszete, távolsága.                                                                                                                                                                                          |                        |                                                          |                   | 3                  | 2   |
| 3. Sorozatok fogalma, sorozat határértéke. Függvények határértéke. Határérték számítási módszerek. Differenciálhányados értelmezése, lineáris approximáció.                                                                                                                                                                                             |                        |                                                          |                   | 2                  | 3   |
| 4. Differenciálási szabályok. L'Hospital szabály. Teljes függvényvizsgálat. A derivált alkalmazásai.                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                          |                   | 3                  | 2   |
| Félévközi követelmények:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                                                          |                   |                    |     |
| egy zárthelyi dolgozat a 3. összevonás alkalmával, melyek témája az 1-2. összevonások anyaga, pontszáma 50 pont                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                                                          |                   |                    |     |
| egy írásbeli vizsga a vizsgaidőszakban, melynek témája a 3-4. összevonások anyaga, pontszáma 50 pont.                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                                                          |                   |                    |     |
| A pótlás és javítás módja: Ha valaki a zh-t nem írja meg, a szorgalmi időszakban pótolnia kell előre egyeztetett időpontban. Ha valaki a zh-t nem írja meg és nem is pótolja, letiltást kap ami nem javítható, ebben az esetben a kurzust 1 év múlva tudja újra felvenni.                                                                               |                        |                                                          |                   |                    |     |
| Az aláírás feltétele a zárthelyi megírása.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                                          |                   |                    |     |
| A vizsga módja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                                                          |                   |                    |     |
| Írásbeli vizsga, melyre kaphat a hallgató 50 pontot. Minimum vizsgapontszám 15 pont (30%).                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                                          |                   |                    |     |
| A vizsgajegy kialakítása: Az összpontszám a zárthelyi dolgozatban és a vizsgán elért pontszámok összege, maximum 100 pont.                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                                          |                   |                    |     |
| A vizsga értékelése:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                          |                   |                    |     |
| 0-39 pont: Elégtelen (1); 40-54 pont: Elégséges (2); 55-69 pont: Közepes (3); 70-84 Jó (4); 85-100: Jeles (5).                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                          |                   |                    |     |
| A vizsga pótlása/javítása: Aki elégtelent kapott vagy jobb osztályzatot szeretne, lehetősége van a vizsgaidőszakban egyetlen alkalommal javító vizsgát tenni, ha előtte regisztrált a Neptunban meghirdetett vizsgára.                                                                                                                                  |                        |                                                          |                   |                    |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Irodalom:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kötelező:</b><br>Galántai Aurél (szerk.): Matematika I. , Óbudai Egyetem, 2018 (Moodle)<br>Példatár: Matematika munkaközösség: Matematika I. példatár, Óbudai Egyetem, 2019 (Moodle)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Ajánlott:</b><br><ol style="list-style-type: none"><li>1. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998</li><li>2. Rudas I.-Hosszú F.: Matematika I., BMF BDGFK L-544, Bp. 2000</li><li>3. Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek, ÓE, 2013., (MOODLE)</li><li>4. Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények, ÓE, 2013., (MOODLE)</li><li>5. Sréterné Lukács Zs. (szerk.) : Matematika Feladatgyűjtemény, BMF KKVFK 1190, Bp. 2000</li><li>6. Scharnitzky Viktor (szerk.) : Matematikai feladatok, NTK 1996</li><li>7. Thomas féle kalkulus I-II-III.: Typotex, 2010.</li><li>8. Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995</li><li>9. Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás, Budapest, Műszaki KK, 1995</li></ol> |