

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>MATEMATIKA I.</b>                             |   | <b>2022/23. 1. FÉLÉV</b>                   |  |
| <b>ALAPADATOK</b>                                |   |  |  |
| TANTÁRGY NEVE                                    | Matematika I.   | Mathematics I.                             |  |
| TANTÁRGY KÓDJA(I)                                | YCXMAT1BLF  |  |  |
| SZERVEZETI EGYSÉG                                | Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Építőmérnöki Intézet   |  |  |
| SZAK, TAGOZAT                                    | építőmérnök BSc   | levelező                                   |  |
| TANTÁRGYFELELŐS OKTATÓ (Tárgyat irányító oktató) | Dr. Habil. Nagy Gyula PhD   | email címe: nagy.gyula@ybl.uni-obuda.hu    | fogadóórája a szorgalmi időszakban: honlap szerint |
| OKTATÓK, ELŐADÓK                                 | Dr. Talata István CSc   | email címe: talata.istvan@ybl.uni-obuda.hu | fogadóórája a szorgalmi időszakban: honlap szerint |
|  | Dr. Katona János PhD  | email címe: katona.janos@uni-obuda.hu      | fogadóórája a szorgalmi időszakban: honlap szerint |
| ELŐKÖVETELMÉNY                                   | nincs   |  |  |
| ELŐADÁSOK SZÁMA (KÉTHETENTE)                     | 2 óra   |  |  |
| TANTERMI GYAKORLAT/ LABORGYAKORLAT (KÉTHETENTE)  | 2 óra   |  |  |
| TEREP- ÉS TANÜZEMI GYAKORLAT (HETENTE)           | 0 óra   |  |  |
| SZÁMONKÉRÉS MÓDJA                                | Vizsga  |  |  |
| MEGSZEREZHETŐ KREDITPONTOK                       | 6 kredit  |  |  |
| TANTÁRGY FEALADATA, RÖVID LEÍRÁSA                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azoknak a matematikai alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek</li> <li>• Az építőipari, tervezési feladatok tárgyalása során fellépő matematikai és geometriai problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek megismertetése</li> <li>• A problémamegoldó képesség fejlesztése</li> <li>• A matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához.</li> </ul> <p>Rövid leírás: Sorozatok, függvények, differenciál- és integrálszámítás, többváltozós függvények és többváltozós függvények differenciálszámítása alapfogalmaival való megismerkedés és azok alkalmazása.</p> |  |  |
| AJÁNLOTT SZAKIRODALOM                            | <p>[1] Kovács-Takács-Takács: Analízis. (Matematika a műszaki főiskolák számára sorozat) Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004.</p> <p>Giordano - Hass - Thomas - Weir: Thomas-féle kalkulus 1. kötet. és 2. kötet, Typotex kiadó 2011.</p> <p>Online ingyen letölthető: <a href="http://www.interkonyv.hu">www.interkonyv.hu</a></p>  |  |  |
| SZÜKSÉGES TECHNIKAI ESZKÖZÖK                     | <p>Személyes jelenlét esetén: a kiadott 2 oldalas képletgyűjtemény és egy olyan zsebszámológép, amely nem grafikus kijelzőjű és nem számol szimbolikus műveletekkel. Mobiltelefon, okosóra használata szigorúan tilos!</p> <p>Online oktatás esetén: a kapcsolattartás a Neptun rendszerben és e-mailen.</p> <p>Tananyagok, előadások, konzultációk: E-learning rendszerben és Zoom-on.</p>   |  |  |

| A FÉLÉV ÜTEMEZÉSE LEVELEZŐ TAGOZATON |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| HÉT                                  | ELŐADÁS   | GYAKORLAT   |
| 1.                                   | Halmazalgebra, valós számok. Hozzárendelés-függvény fogalma. Számsorozatok, korlátosság, monotonitás, számsorozat határértéke. Konvergencia szükséges és elégséges felt. Bolzano-Weierstrass-tétel. [1] 11-37. o. Műveletek konvergens sorozatokkal. Végtelen határérték, nevezetes sorozatok. Függvénytani alapfogalmak (összetett, inverz, paraméteres függvény). [1] 37-55. o. | Egyenlőtlenségek. Halmazalgebrai feladatok. Számsorozatok korlátossága. Számsorozat határértéke, meghatározása, küszöbindex (kiemelés, gyöktelenítés, $e^k$ -ra vezető,) monotonitás. |
| 2.                                   | Függvény határértéke. Függvény folytonossága, kapcsolata a határértékkel. Műveletek folytonos függvényekkel. Elemi függvények és inverzeik [1] 55-87. o. Differenciálhányados, derivált függvény, deriválási szabályok, elemi függvények deriváltja. [1] 87-124. o.   | Függvény megadása, tulajdonságai, paraméteres megadás, (ciklois, kör, ellipszis) inverz függvény, elemi függvények és inverzeik. Függvény határértéke, folytonossága.                 |
| 3.                                   | Középtértéktételek. Differenciálszámítás alkalmazása: L'Hospital-szabály. [1] 124-132. o., 138-143. o. Differenciálszámítás alkalmazása: függvényvizsgálat. Gyakorlati példák. [1] 143-162. o.  | Deriválás, érintő egyenlete. Deriválás, gyakorlati példák, L'Hospital-szabály   |
| 4.                                   | Differenciálszámítás alkalmazása: lokális szélsőérték keresés. [1] 162-167. o. Síkbeli és térbeli alakzatok jellemzői, aranymetszés.  | 1. dolgozat. Teljes függvényvizsgálat (polinom, racionális törtfüggvény), gyakorlati példák. Feladatok az elemi geometria témaköréből.  |
| 5.                                   | Primitív függvény, határozatlan integrál, integrálási szabályok. [1] 199-216. o. Határozott integrál fogalma, integrálhatóság szükséges és elégséges feltételei, tulajdonságai. Integrálszámítás középtértéktételei. [1] 180-194. o.  | Határozatlan integrál alaptípusok, trigonometrikus függvények integrálása Parciális integrálás, helyettesítéses integrálás, egyéb típusok.  |
| 6.                                   | Határozott integrál kiszámítása: Newton-Leibniz formula. Területszámítás, forgástest térfogata. [1] 194-87. o., 245-253. o., 259-263. o. Többváltozós függvények I. Pontsorozat konvergenciája, határértéke, folytonosság, parciális deriválás. [1] 294-311. o.   | 2. dolgozat. Határozott integrál kiszámítása, terület, térfogat számítása. Kétváltozós függvények deriválása  |
| 7.                                   | Kétváltozós függvény szélsőértéke. [1] 324-332. o.  | Pótlási és javítási lehetőség az egész féléves anyagból.  |

| FÉLÉVZÁRÁS KÖVETELMÉNYEI                          |  |               |             |             |             |
|---|--|---------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>AZ ALÁÍRÁS MEGSZERZÉSÉNEK FELTÉTELE</b>        | Mindkét dolgozat megírása legalább 10 pontra, összesen 45 pont elérése, vagy 45 pont elérése a féléves javító dolgozaton |               |             |             |             |
| <b>MEGAJÁNLOTT JEGY MEGSZERZÉSÉNEK FELTÉTELEI</b> | Megajánlott jegy csak személyes jelenléttel megírt dolgozatokkal szerezhető  |               |             |             |             |
|   | 56-65 pont   | 66-75 pont    | 76-85 pont  | 86-100 pont |             |
|   | 2 - ELÉGSÉGES  | 3 - KÖZEPES   | 4 - JÓ      | 5 - JELES   |             |
| <b>A VIZSGAJEGY KIALAKÍTÁSA</b>                   | Személyes jelenlét esetén írásbeli 60 perces vizsga, egyébként írásbeli és szóbeli együttesen                            |               |             |             |             |
|   | 0-55 pont  | 56-65 pont    | 66-75 pont  | 76-85 pont  | 86-100 pont |
|   | 1- ELÉGTELEN   | 2 - ELÉGSÉGES | 3 - KÖZEPES | 4 - JÓ      | 5 - JELES   |

ALÁÍRÁSPÓTLÓ VIZSGA: Aki a Neptunban "alírárs megtagadva" bejegyzést kap, a vizsgaidőszak első 10 napjának egy kijelölt időpontjában alíráspótló vizsgát tehet az egész féléves anyagból. (Az alíráspótló vizsga díjköteles, a Neptunban kell rá jelentkezni.) Aki egyetlen dolgozatot sem írt meg, a Neptunban "letiltva" bejegyzést kap. Ezek a hallgatók nem jelentkezhetnek alíráspótló vizsgára.