

MATEMATIKAI ALAPOK. YCXMALFBNF		2024/25. 1. FÉLÉV	
ALAPADATOK			
TANTÁRGY NEVE	Matematikai alapok.		YCXMALFBNF
TANTÁRGY KÓDJA(I)	YCXMALFBNF régi kód: SGYMMAT201XXX		
SZERVEZETI EGYSÉG	Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Építőmérnöki Intézet		
SZAK, TAGOZAT	építőmérnök BSc		nappali
TANTÁRGYFELELŐS OKTATÓ (Tárgyat irányító oktató)	Dr. Habil. Nagy Gyula PhD	email címe: nagy.gyula@uni- obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: honlap szerint
OKTATÓK, ELŐADÓK	Dr. Katona János PhD	email címe: katona.janos@uni- obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: honlap szerint
	Dr. Finta Viktória PhD	email címe: finta.viktoria@uni- obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: honlap szerint
ELŐKÖVETELMÉNY	nincs		
ELŐADÁSOK SZÁMA (HETENTE)	2 óra		
TANTERMI GYAKORLAT/ LABORGYAKORLAT (HETENTE)	2 óra		
SZÁMONKÉRÉS MÓDJA	Vizsga		
MEGSZEREZHETŐ KREDITPONTOK	6 kredit		
TANTÁRGY FEALADATA, RÖVID LEÍRÁSA	<ul style="list-style-type: none"> • Azoknak a matematikai alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek • Az építőipari, tervezési feladatok tárgyalása során fellépő matematikai és geometriai problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek megismerése • A problémamegoldó képesség fejlesztése • A matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához. <p>Rövid leírás: Sorozatok, függvények, differenciál- és integrálszámítás, Térgeometria.</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. Online ingyen letölthető: www.interkonyv.hu</p> <p>Középiskolában használt tankönyvek, feladatgyűjtemények</p>		
SZÜKSÉGES TECHNIKAI ESZKÖZÖK	<p>Személyes jelenlét esetén: a tanszék által kiadott képletgyűjtemény és egy olyan zsebszámológép, amely nem grafikus kijelzőjű és nem számol szimbolikus műveletekkel.</p> <p>Online oktatás esetén: a kapcsolattartás a Neptun rendszerben és e-mailen.</p> <p>E-learning-ben: tananyag, előadás, konzultáció.</p>		

A FÉLÉV ÜTEMEZÉSE NAPPALI TAGOZATON		
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1	Halmazalgebra, valós számok. Hozzárendelés-függvény fogalma. Alapműveletek, Kapcsolódó középiskolás tananyag ismertetése. Számsorozatok, korlátosság, monotonitás, számsorozat határértéke. Konvergencia szükséges és elégséges felt. Bolzano-Weierstrass-tétel. 1. Szintfelmérő (45 perc) a középiskolai tananyag ismeretéből. [1] 11-37. o.	Hatványozás-gyökvonás értelmezése, valamint a zárőjelezés és a műveleti sorrend. egyenletek felírása, egyenletrendezés, első és másodfokú egyenlet. Egyenlőtlenségek. Halmazalgebrai feladatok. Venn A középiskolai matematika anyaghoz kapcsolódóan számsorozatok korlátosság, monotonitás. számológép használata
2	Műveletek konvergens sorozatokkal. Végtelen határérték, nevezetes sorozatok. Függvénytani alapfogalmak (összetett, inverz, paraméteres függvény). Kapcsolódó középiskolás tananyag ismertetése. [1] 37-55. o.	A középiskolai matematika anyaghoz kapcsolódóan számsorozat határértéke, meghatározása, küszöbindex (kiemelés, gyöktelenítés, e^k -ra vezető feladatok). Radián.
3	függvények $y = f(x)$, lineáris, másodfokú, szögfüggvények. Függvény határértéke, folytonossága, kapcsolata a határértékkel. Műveletek folytonos függvényekkel. Elemi függvények és inverzeik. Kapcsolódó középiskolás tananyag ismertetése. [1] 55-87. o.	A középiskolai matematika anyaghoz kapcsolódóan függvény megadása, tulajdonságaik, paraméteres megadás, (ciklois, kör, ellipszis) inverz függvény, elemi függvények és inverzeik.
4	Differenciálhányados, derivált függvény, deriválási szabályok, elemi függvények deriváltja. [1] 87-124. o.	1. ZH (20 perc, 20 pont, 1-3. hét anyaga) Függvény határértéke, folytonossága.
5	Előadás ZH (20 perc, 20pont, 1-4. hét anyaga) Középtérték-tételek, egyenlőtlenségek. Differenciálszámítás alkalmazása: L'Hospital-szabály. [1] 124-132. o., 138-143. o.	A középiskolai matematika anyaghoz kapcsolódóan érintő egyenlete, lineáris függvény, deriválás, Középek. Kapcsolódó középiskolás tananyag ismertetése.
6	Differenciálszámítás alkalmazása: függvényvizsgálat. Kapcsolódó középiskolás tananyag ismertetése. Gyakorlati példák. [1] 143-162. o.	A középiskolai matematika anyaghoz kapcsolódóan deriválás, gyakorlati példák, L'Hospital-szabály.
7	Differenciálszámítás alkalmazása: lokális szélsőérték keresés. Kapcsolódó középiskolás tananyag ismertetése. [1] 162-167. o.	A középiskolai matematika anyaghoz kapcsolódóan teljes függvényvizsgálat (polinom, racionális törtfüggvény), gyakorlati példák.
8	Síkbeli és térbeli alakzatok jellemzői, aranymetszés. merőleges szárú szögek, váltószögek és kiegészítőszögek derékszögű háromszög számítása.	Feladatok az elemi geometria témaköréből. Pitagorasz-tétel, szögfüggvények, háromszög hasonlóságának alapesetei, sin-tétel, cos-tétel
9	Primitív függvény, határozatlan integrál, integrálási szabályok. [1] 199-216. o.	Határozatlan integrál alaptípusok, trigonometrikus függvények integrálása. statisztika (átlag, medián, szórás, korrigált szórás)
10	2. Szintfelmérő (45 perc). Határozott integrál fogalma, integrálhatóság szükséges és elégséges feltételei, tulajdonságai. Integrálszámítás középtérték tételei. [1] 180-194. o.	2. ZH (40 perc, 40pont, 4-12. hét anyaga) Függvények érintkezése, Taylor polinom, simulókör. Parciális integrálás, helyettesítéses integrálás, egyéb típusok
11	Előadás ZH (20 perc, 20pont, 5-9. hét anyaga). A középiskolai tananyag ismeretéből. Határozott integrál kiszámítása: N-L formula, területszámítás, forgástest térfogata. [1] 194-87. o., 245-253. o., 259-263. o.	Határozott integrál kiszámítása, terület, térfogat számítása. Összetett alakzatok területe, térfogata súlypontja.
12	Javító ZH (Előadás ZH). Térgeometria [1] 294-311. o. Térbeli koordinátageometria, egyenes és sík egyenlete, másodrendű felületek. [1] 324-332. o.	Javító ZH-k (1. ZH, 2. ZH,) Térgeometria, Analitikus térgeometria Koordináta geometria, sík és egyenes megadása, egyenlete. Másodrendű felületek.

FÉLÉVZÁRÁS KÖVETELMÉNYEI					
AZ ALÁÍRÁS MEGSZERZÉSÉNEK FELTÉTELE	A négy ZH vagy pót ZH dolgozat megírása legalább 30%-ra. Valamint összesen legalább 40 pont elérése, a ZH-k pontszámaihoz (max. 100p) további 10 pont szerezhető megfelelt (legalább 50%-os) szintfelmérő esetén.				
MEGAJÁNLOTT JEGY MEGSZERZÉSÉNEK FELTÉTELEI	Megajánlott jegy: aláírás és a négy ZH vagy pót ZH dolgozat megírása összesen legalább 56 pontra. A ZH-k pontszámaihoz (max. 100p) További 10 pont szerezhető megfelelt (legalább 56%-os) szintfelmérő esetén.				
	56-65 pont	66-75 pont	76-85 pont	86-100 pont	
	2-ELÉGSGÉGES	3 - KÖZEPES	4 - JÓ	5 - JELES	
A VIZSGAJEGY KIALAKÍTÁSA	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 - ELÉGSGÉGES	3 - KÖZEPES	4 - JÓ	5 - JELES

Budapest, 2024. 05. 24.

Nagy Gyula Habil. PhD