

MATEMATIKA II.

2021/22. 2. FÉLÉV

ALAPADATOK			
TANTÁRGY NEVE	Matematika II.		Mathematics II.
TANTÁRGY KÓDJA(I)	YCXMAT2BNF		
SZERVEZETI EGYSÉG	Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Építőmérnöki Intézet		
SZAK, TAGOZAT	Építőmérnöki		Nappali tagozat
TANTÁRGYFELELŐS OKTATÓ (Tárgyat irányító oktató)	Dr. Nagy Gyula PhD, habil. főiskolai tanár	email címe: nagy.gyula@uni-obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: kari honlap szerint
OKTATÓK, ELŐADÓK	Dr. Nagy Gyula PhD, habil. főiskolai tanár	email címe: nagy.gyula@uni-obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: kari honlap szerint
	Dr. Talata István PhD, főiskolai tanár	email címe: talata.istvan@uni-obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: kari honlap szerint
ELŐKÖVETELMÉNY	Matematika I. YCXMAT1BNF vagy SGYMMAT201XXX		
ELŐADÁSOK SZÁMA (HETENTE)	2 óra		
TANTERMI GYAKORLAT/ LABORGYAKORLAT (HETENTE)	4 óra		
TEREP- ÉS TANÜZEMI GYAKORLAT (HETENTE)	0 óra		
SZÁMONKÉRÉS MÓDJA	Vizsga		
MEGSZEREZHETŐ KREDITPONTOK	7 kredit		
TANTÁRGY FELADATA, RÖVID LEÍRÁSA	A tantárgy feladata: 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 megismertetése; a problémamegoldó képesség fejlesztése; a matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához. Rövid leírás: Analízis: Határozatlan integrál alkalmazásai (ívhossz, felszín, súlypont, inercia, ... számítására). Kétváltozós függvények szélsőértékhelyének meghatározása. Improprius integrál. Közelítő integrálás. Differenciálegyenletek és Alkalmazásaik. Lineáris algebra elemei: függetlenség, bázis. Lineáris egyenletrendszer megoldása: Mátrix sajátvektora, sajátértéke. Alkalmazások. Valószínűségszámítás: Véletlen esemény, eseménytér, műveletek eseményekkel. Klasszikus eseménytér, kombinatorika. Valószínűségi változó és jellemzői (eloszlásfüggvény, sűrűségfüggvény, várható érték szórás, medián, ...). Nevezetes eloszlások. Numerikus módszerek: Nemlineáris egyenlet megoldása (felező módszer, húrmódszer, Newton módszer). Lagrange interpoláció. Lineáris regresszió.		
AJÁNLOTT SZAKIRODALOM	[1] Kovács J. - Takács G. - Takács M.: Analízis. 16. kiadás. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004 [2] Páldi V., Hajdu A., Dr Reimann I., B. Tóth F.: Matematika III., Nemzeti Tankönyvkiadó, 1993 [3] Csernyák L.: Valószínűségszámítás, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007		
SZÜKSÉGES TECHNIKAI ESZKÖZÖK	A zárthelyik alkalmával olyan számológép használható, amelyik nem számol szimbolikus műveletekkel, és amelyek kijelzője nem grafikus. Csak az ÓE YMÉK E-learning rendszeréből letöltött és kinyomtatott képletgyűjtemény használható. Minden más segédeszköz (idegen képletgyűjtemény, mobiltelefon, okosóra) használata tilos!		

A FÉLÉV ÜTEMEZÉSE NAPPALI TAGOZATON

HÉT	GYAKORLAT FORMÁJA	ELŐADÁS	GYAKORLAT	
		A B	A	B
1.	Személyes	A: Függvények érintkezése, simulókör, Taylor polinom. B: Mátrixok (speciális, inverz mátrix), determináns, adjungált mátrix, inverz mátrix, mátrix sajátértéke, sajátvektora.	Differenciálszámítás (logaritmikus deriválás, paraméteres és implicit függvények magasabb rendű deriváltjai).	Mátrixok, mátrixműveletek, determináns, inverz mátrix.
2.	Személyes	A: Térbeli koordinátageometria, egyenes és sík egyenlete, másodrendű felületek. B: Lineáris algebra, vektorok, lineáris tér, lineáris kombináció, függetlenség, rang, bázis, dimenzió.	Függvények érintkezése, Taylor polinom, simulókör.	Lineáris algebra: vektorműveletek, lineáris függetlenség, bázis, koordináták.
3.	Személyes	A: Kétféle változós függvények: iránymenti derivált, totális differenciálhatóság, érintő sík. B: Véletlen események, műveletek eseményekkel, Ω eseménytér, kombinatorika, valószínűség fogalma.	Koordináta geometria, sík és egyenes megadása, egyenlete; másodrendű felületek.	Lineáris egyenletrendszer alakjai, megoldása,
4.	Személyes	A: Integrálszámítás: improprius integrál. Közelítő integrálás. B: Lineáris Algebrai alkalmazások	Kétféle változós függvények: parciális. derivált, gradiens, iránymenti derivált.	Lineáris egyenletrendszerek, alkalmazása, sajátérték, sajátvektor.
5.	Személyes	A: Integrálszámítás alkalmazása: ívhossz. felszín. B: Valószínűség, valószínűségi axiómák, tulajdonságok, feltételes valószínűség, függetlenség, teljes valószínűség tétele, Bayes-tétel. Valószínűségi változók, eloszlásfüggvény, sűrűségfüggvény.	Integrálszámítás: improprius integrál. Közelítő integrálás.	1. ZH (30 perc, 15 pont, 1-4. hét a B témakör anyagából) Műveletek véletlen eseményekkel, kombinatorika. Valószínűségi tulajdonságok, klasszikus valószínűség számítása.
6.	Személyes	A: Integrálszámítás alkalmazása: súlypont, inercia. B: Valószínűségi változók: jellemzői, várható érték, szórás, medián, kvantilis.	2. ZH (30 perc, 15 pont, 1-5. hét az A témakör anyagából) alkalmazása: ívhossz,	Feltételes valószínűség, teljes. valószínűség tétele, Bayes tétel, függetlenség, valószínűségi változók bevezetése.
7.	Személyes	A: Differenciálegyenletek, szétválasztható, erre visszavezethető. B: Csebisev egyenlőtlenség Nevezetes eloszlások (egyenletes, binomiális, hipergeometrikus, Poisson).	Integrálszámítás alkalmazása: forgástest felszíne	Valószínűségi változók (eloszlás, eloszlásfüggvény, sűrűségfüggvény) valószínűség kiszámítása.

8.	Személyes	A: Hiányos másodrendű differenciálegyenletek. B: Nevezetes eloszlások (egyenletes, exponenciális, normális).	Integrálszámítás alkalmazása: súlypont, inercia, Pappus-Guldin tételek.	Valószínűségi változó várható értéke.
9.	Személyes	A: Differenciálegyenletek alkalmazásai B: Numerikus bevezető; függvényközelítés: Lagrange interpoláció.	Differenciálegyenletek bevezetése (általános, partikuláris megoldás), Szétválasztható változójú differenciálegyenletek.	Valószínűségi változó szórása.
10.	Személyes	A: Elsőrendű lineáris differenciálegyenletek. B: Függvényillesztés: lineáris regresszió.	Differenciálegyenletek, szétválasztható, erre visszavezethető differenciálegyenletek. Alkalmazások.	Nevezetes diszkrét eloszlások.
11.	Személyes	A: Másodrendű lineáris differenciálegyenletek. B: Nemlineáris egyenletek megoldása (felező, húr).	Elsőrendű lineáris differenciálegyenletek.	3. ZH (30 perc, 20 pont, 6-10. hét az B témakör anyagából) Nevezetes folytonos eloszlások Csebisev egyenlőtlenség.
12.	Személyes	4. ZH (45 perc, 30 pont, 4-11. hét A és B témakör anyagából) A: Differenciálegyenletek a statikában. B: Nemlineáris egyenletek megoldása (iteráció, Newton).	5. ZH (30 perc, 20 pont, 5-11. hét az A témakör anyagából) Másodrendű lineáris differenciálegyenletek. Alkalmazások.	Nemlineáris egyenletek közelítő megoldása (felező módszer).
13.	Személyes	Javító zh (4. ZH) A: Csúszás, félévi összefoglaló, vizsgafelkészülés. B: Csúszás, félévi összefoglaló, vizsgafelkészülés.	Javító Zh (2., 5. ZH) Lagrange interpoláció, lineáris regresszió (az előadás képletének alkalmazása).	Javító Zh (1., 3. ZH) Nemlineáris egyenletek megoldása (húr módszer, Newton módszer).

A FÉLÉV TELJESÍTÉSÉNEK KÖVETELMÉNYEI NAPPALI TAGOZATON		
ÉVKÖZI FELADATOK ÉS SZÁMONKÉRÉS		
KÖVETELMÉNY	LEÍRÁS	ÉRTÉK (pont, %, jegy)
A FOGLALKOZÁSOKON VALÓ RÉSZVÉTEL KÖVETELMÉNYEI	A gyakorlatokról legfeljebb három alkalommal lehet hiányozni.	-
AZ IGAZOLÁS MÓDJA A FOGLALKOZÁSOKON ÉS A VIZSGÁN VALÓ TÁVOLLÉT ESETÉN	A távollétet orvosi igazolás mellett tekintjük igazoltnak.	-
ELSŐ ZH	1. ZH (30 perc, 1-4. hét B anyaga), 5. hét, B gyakorlaton	15 pont

MÁSODIK ZH	2. ZH (30 perc, 1-5. hét A anyaga), 6. hét, A gyakorlaton	15 pont
HARMADIK ZH	3. ZH (30 perc, 5-11. hét B anyaga), 11. hét, B gyakorlaton	20 pont
NEGYEDIK ZH	4. ZH (45 perc, 4-11. hét Előadás), 12. hét, ELŐADÁSON	30 pont
ÖTÖDIK ZH	5. ZH (30 perc, 6-11. hét A anyaga), 12. hét, A gyakorlaton	20 pont
ZÁRTHELYI PÓTLÁSA/JAVÍTÁSA	Pót ZH-k: az utolsó előadáson 4. ZH., utolsó A gyakorlaton a 2., 5. ZH., utolsó B gyakorlaton az 1., 3. ZH pótlása történik.	
ÖSSZESEN	100 pont	

A FÉLÉVZÁRÁS KÖVETELMÉNYEI					
AZ ALÁÍRÁS MEGSZERZÉSÉNEK FELTÉTELEI	Ha egy hallgató legfeljebb 3-3 alkalommal hiányzik a gyakorlatokon, előadásokon, összesen legalább 30 pontot elér az 1., 2., 3., 4. és az 5. ZH dolgozatokon, vagy azok pótlásán, úgy, hogy mindegyik dolgozaton vagy a pótlásán szerzett legalább 5 pontot, akkor a hallgató aláírást szerez. Az aláíráspótló vizsgán a feltételek a fentivel azonosak, ezt a szorgalmi időszak után legfeljebb 10 nappal a tanszék által kitűzött időpontban lehet teljesíteni.				
A MEGAJÁNLOTT JEGY MEGSZERZÉSÉNEK FELTÉTELEI	Megajánlott jegy a következők szerint szerezhető: Ha a hallgató aláírást szerzett e félévben és az 1., 2., 3., 4., 5. és 6. ZH-n illetve azok javítóin elért pontszámainak összege legalább 56 (a maximálisan szerezhető 100 pontból), akkor az alábbiak szerint alakul a megajánlott jegye: 56-65 pont: elégséges (2), 66-75 pont: közepes (3), 76-85 pont: jó (4), 86-100 pont: jeles (5).				
A VIZSGA	Aki nem szerezte meg a javító dolgozatokkal sem a megajánlott jegyet, vagy pedig nem fogadja el a megajánlott jegyet, de megszerezte az aláírást, az vizsgázhat az egész félév anyagából. A vizsga 60 perces, az elérhető pontszám 100.				
A VIZSGA JEGYÉNEK KIALAKÍTÁSA	0-55 pont	56-65	66-75	76-85	86-100
	1 - ELÉGTELEN	2 - ELÉGSÉGES	3 - KÖZEPES	4 - JÓ	5 - JELES