

Alkalmazott Matematika Intézet			Mintatanterv szerinti 2. félév 2025-26-2			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tgy	lab
Analízis	NMXAN1HBNE	6	nappali heti	2	4	0
Tárgyfelelős: Dr. Vajda István			Beosztás: c. egyetemi docens			
Oktató(k): Schmidt Edit, Berta Gábor, Lengyel Zoltán, Virágh Eszter						
Előtanulmányi feltételek:	--	--				
Számonkérés módja:	vizsga					
A tananyag						
Oktatási cél:	A tárgy célja a hallgatók fogalomalkotási és problémamegoldási képességeinek fejlesztése a matematikai analízis alapfogalmainak elsajátításán keresztül; valamint bevezetés a MatLab program használatába.					
Tematika:	Halmazok, számhalmazok, műveletek. Komplex számok. Sorozatok. Sorok. Egyváltozós valós függvények alapfogalmai. Határérték, folytonosság. Differenciálszámítás és alkalmazásai. Integrálszámítás. Kétváltozós valós függvények parciális deriváltjai, és ezek alkalmazásai.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét	Témakör
1.	Sorozat fogalma. Jellemzési szempontok: korlátosság, monotonitás, határérték. <i>E tanterves kiegészítés: Halmazok, számhalmazok, műveletek. Algebra (középiskolai ismétlés).</i>
2.	Nevezetes sorozatok. Sor fogalma, mértani sor. <i>E tanterves kiegészítés: Egyváltozós valós függvények alapfogalmai I. (Tulajdonságok)</i>
3.	Egyváltozós valós függvény határértéke véges helyen, pontbeli folytonosság. Függvény határértéke a végtelenben. <i>E tanterves kiegészítés: Egyváltozós valós függvények alapfogalmai II. (Elemi függvények).</i>
4.	A derivált fogalma, geometriai és fizikai jelentése. Lineáris közelítés (érintőegyenes) <i>E tanterves kiegészítés: Komplex számok I. (Algebrai alak).</i>
5.	A differenciálszámítás szabályai. Elemi függvények deriválása. <i>E tanterves kiegészítés: Komplex számok II. (Trigonometrikus és exponenciális alak).</i>
6.	A differenciálszámítás alkalmazásai I: Monotonitás. Egyszerű szélsőértékfeladatok. Konvexitás. <i>E tanterves kiegészítés: Komplex számok III. (Vegyes feladatok).</i>
7.	A differenciálszámítás alkalmazásai II: Teljes függvénytételvizsgálat. A differenciálszámítás alkalmazásai III: L'Hospital-szabály. Differenciálegyenletek megoldásának ellenőrzése. <i>E tanterves kiegészítés: zh (külön időpontban)</i>
8.	<i>Oktatási szünet.</i>
9.	Kétváltozós függvény fogalma, grafikonja. Parciális derivált fogalma.
10.	<i>1. zh</i>
11.	Szélsőértékszámítás. Lineáris közelítés (érintősíki). A határozatlan integrál fogalma. Integrálási szabályok.
12.	Parciális és helyettesítései integrálok. A határozott integrál fogalma, geometriai és fizikai jelentése.
13.	Newton-Leibniz tétel. Végtelen határu improperius integrálok.

14.	2. zh Összefoglalás a vizsgára.
Félévközi követelmények	
Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei:	Az előadásokon és a táblagyakorlatokon való részvételt a HKR szabályozza. A zárthelyi dolgozatok megírása (az alább részletezett pótlási lehetőséggel) kötelező. Letiltjuk azt a hallgatót, aki túllépte a megengedett hiányzások számát, vagy egyik F tanterves zh-t sem írta meg, vagy valamelyik zh-ja a pótlások után is hiányzik. A hallgatóknak az E-tanterves kiegészítő anyagot önállóan, a fent javasolt beosztásban kell elvégezniük az első 6 hét során. Az E-tanterves kiegészítő zh-n (vagy a pótlásán) el kell érni 50%-ot, ennek hiányában a hallgató nem kaphat aláírást. A félév során (az F tanterves zh-kon) összesen 100 pont szerezhető. Az a hallgató kap aláírást, aki az E-tanterves követelményt teljesítette, illetve az összesített pontszáma legalább 50 (50%), továbbá mindkét F tanterves zh-n elérte az előírt minimumot (40%).
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét	Témakör
7.	<i>E ZH: 1-6. hét anyaga a kiegészítésből (40 pont)</i>
10.	1. ZH: 1-9. hét anyaga (70 pont)
13.	2. ZH: 9-12. hét anyaga (30 pont)
14.	PÓT ZH: A pótoltt zh szerint <i>E PÓT ZH</i>
Az évközi jegy kialakításának módszere	
Pótlás módja	
A ZH / évközi jegy / aláírás pótlásának módja:	Csak az a hallgató pótolhat, aki nincs letiltva. Az F tanterves pót zh idejében az egyik zh pótolható/újraírható. <i>Az E pót zh idejében az E zh pótolható/újraírható.</i> Pót zh írása esetén mindenképpen ennek eredménye számít. Az aláírás pótlását a HKR szabályozza. A dolgozat az E tanterves teljes anyagot tartalmazza. Az aláíráspótló vizsgán 50%-ot kell elérni az aláírás megszerzéséhez.

Vizsga módja	
A vizsga formája: írásbeli	
Vizsgajegy kialakítása	
Az a hallgató, akinek sikerült az aláírást megszereznie, csak az F tanterves anyagot tartalmazó vizsgadolgozatot írhat. A vizsgadolgozat 50 pontos, feladatokat és elméleti kérdéseket tartalmaz. Elégtelen a vizsgája annak a hallgatónak, aki a vizsgán nem éri el az előírt minimumot (40%, 20 pont). Ellenkező esetben a vizsgán elért pontszámhoz hozzáadjuk a félév során az F tanterves zh-kon szerzett pontjainak 50%-át (legalább 25, legfeljebb 50 pontot), és az összesített pontszámból alakítjuk ki a vizsgajegyét. Annak a hallgatónak, aki az aláírását aláíráspótló vizsgán szerezte meg, a vizsgadolgozatához 25 pontot adunk.	
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:	
0-49 pont: elégtelen 50-61 pont: elégséges 62-73 pont: közepes 74-85 pont: jó 86-100 pont: jeles	
Irodalom	
Kötelező:	
Ajánlott:	Kárász P. – Szőke M. – Vajda I.: Analízis I informatikus hallgatók számára, e-jegyzet Kovács J. – Schmidt E. – Szabó L.: Matematika műszaki menedzserek számára, e-jegyzet Baróti Gy. – Kis M. – Schmidt E. - Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika feladatgyűjtemény, BMF 1190, Bp. 2005
Egyéb segédletek:	Moodle-ba feltöltött anyagok