

Alkalmazott Matematika Intézet			Mintatanterv szerinti 2. félév 2025-26-2			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám:			
Analízis I.	NMXX N1HB NF	4	nappali heti	ea 2	tg 2	lab 0
Tárgyfelelős: Dr. Vajda István			Beosztás: címzetes egyetemi docens			
Oktatók: Berta Gábor, Dr. Hegedüs Gábor, Dr. Kósi Krisztián, Szabó László Attila, Dr. Vajda István, Virágh Eszter, Záborszky Ágnes Zsuzsanna						
Előtanulmányi feltételek:	NMX MA1H BNF	Matematikai alapismeretek				
Számonkérés módja:	vizsga					
Tananyag						
Oktatási cél:	A hallgatók fogalomalkotási és problémamegoldási képességeinek fejlesztése az egyváltozós matematikai analízis alapfogalmainak elsajátításán keresztül.					
Tematika:	Numerikus sorozatok és sorok. Egyváltozós függvények differenciálszámítása, deriválási szabályok, alkalmazások, függvényvizsgálat. Határozatlan és határozott integrál. Szimbolikus és numerikus integrálási technikák, alkalmazások, improprius integrál.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	A numerikus sorozat fogalma, monotonitása, korlátossága, konvergenciája. Konvergenciakritériumok.
2.	A műveletek és határérték kapcsolata. Nevezetes sorozatok vizsgálata. Cauchy-féle konvergenciakritérium.
3.	Függvények folytonossága és határértéke véges helyen.
4.	Határérték a végtelenekben. Végtelen határérték.
5.	Függvények differenciálhatósága, derivált. Differenciálási szabályok.
6.	Magasabb rendű deriváltak. Elemi függvények differenciálása.
7.	Görbék érintője. Görbék érintkezése, hajlásszöge. L'Hôpital-szabály. A differenciálszámítás középértéktételei.
8.	Függvénytulajdonságok (Monotonitás, szélsőértékek, konvexitás kapcsolata a deriváltakkal.) Teljes függvényvizsgálat.
9.	A határozott integrál fogalma és tulajdonságai. Az integrálfüggvény.
10.	A primitív függvény fogalma. Határozatlan integrál. Integrálási technikák.
11.	Parciális integrálás, integrálás helyettesítéssel.
12.	Elemi függvények integrálása. Numerikus integrálási módszerek.
13.	Az integrálás alkalmazásai.
14.	Improprius integrálok.

Félévközi követelmények	
Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei:	A félévközi számonkéréseken egyenként 50-50 (összesen 100) pont érhető el. Aláírást azok a hallgatók kaphatnak, akik eleget tesznek az alábbi követelmények mindegyikének:

	• Hiányzásuk nem haladja meg a Hallgatói Követelményben meghatározott mértéket. • Mindkét zárthelyi dolgozatot megírják és beadják. • Mindkét zárthelyin legalább 30%-os eredményt érnek el. • A két zárthelyin összességében legalább 50%-os eredményt, azaz legalább 50 pontot) szereznek. A zárthelyi dolgozatok megírása tanteremben felügyelt körülmények között történik. A dolgozatok elméleti kérdéseket és számítási feladatokat tartalmaznak. Vizsgára csak akkor jelentkezhet a hallgató, ha megszerezte az aláírást.
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét	Témakör
6.	Sorozatok, differenciálszámítás.
12.	Differenciál és integrálszámítás.
13.	Pótzárthelyi.
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)	
A pótlás módja	
A ZH / évközi jegy / aláírás pótlásának módja.	Ha a hallgató nem érte el a pontok 50%-át a két zárthelyin vagy az egyik zárthelyin nem érte el a 30%-ot, akkor a 13. héten a gyengébben sikerült zárthelyit javíthatja. Ebben az esetben az eredeti zárthelyi pontjai elvesznek, és a javító zárthelyin szerzett pontszám lép a helyükre. Amennyiben a hallgató az egyik zárthelyit nem írta meg, akkor a hiányzó zárthelyit a 13. héten pótolhatja. Ha a pótzárthelyi után teljesülnek a fenti feltételek a hallgató megkapja az aláírást. Azok a hallgatók, akiknek a hiányzása meghaladja az órák 30%-át vagy nem írták meg és adták be mindkét zárthelyi dolgozatot, letiltásra kerülnek. Ebben az esetben a tárgyat az aktuális félévben már nem tudják teljesíteni. Azok a hallgatók, akik aláírás nem kapnak a szorgalmi időszak végén, de letiltásra sem kerültek, a vizsgaidőszakban az aláíráspótló vizsgán szerezhettek aláírást. Aláíráspótló vizsga csak egyszer van egy vizsgaidőszakban. Az aláíráspótló vizsga formája írásbeli, és azon a félév teljes anyagából vannak elméleti kérdések és számítási feladatok. Aláírást az a hallgató kaphat, aki az aláíráspótló vizsgán az elérhető pontok legalább 60%-át megszerzi. Ha ez nem sikerül, de a hallgató legalább 55%-ot elért, akkor a vizsgáztató rövid szóbeli vizsgán dönti el, hogy megadja-e az aláírást.

A vizsga módja	
Írásbeli vizsga, ami kérdéses esetben rövid szóbeli vizsgával kiegészíthető.	
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)	
A dolgozat tartalmaz elméleti kérdéseket és számítási feladatokat. Az előbbiekre legfeljebb 30, az utóbbiakra 40 pont kapható. Az eredményes vizsgához mindkét részből legalább 50%-ot kell elérni. Ha ezek a feltételek teljesülnek, akkor az elért pontszámhoz hozzáadjuk a két zárthelyin megszerzett pontszám 30%-át, így egy hallgató összesen legfeljebb 100 pontot érhet el.	
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:	
0-49:	Elégtelen (1)
50-61:	Elégséges (2)
62-73:	Közepes (3)
74-85:	Jó (4)
86-100:	Jeles (5)
Irodalom	
Kötelező:	Vajda István, Szőke Magdolna, Kárász Péter: Analízis I Informatikus hallgatók számára Galántai Aurél (szerk.): Matematika I., Óbudai Egyetem, 2017 (MOODLE) Dr. Baróti György - Kis Miklós - Schmidt Edit - Sréterné dr. Lukács Zsuzsanna: Matematikai feladatgyűjtemény BMF KKVFK, Budapest, 2000
Ajánlott:	Scharnitzky Viktor: Válogatott matematikai feladatok megoldásai. Tankönyvkiadó, Budapest, 1993 Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás Műszaki könyvkiadó Budapest Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki könyvkiadó Budapest
Egyéb segédletek:	A Moodle rendszerbe feltöltött anyagok. https://elearning.uni-obuda.hu