

Alkalmazott Matematika Intézet			Mintatanterv szerinti 3. félév 2025-26-1			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám:			
				ea	tg	lab
Analízis II.	NMXAN2HBNF	4	nappali heti	2	2	0
Tárgyfelelős: Dr. Vajda István			Beosztás: címzetes egyetemi docens			
Oktatók: Berta Gábor, Dr. Cserjés Ágota, Dr. György Anna, Dr. Hegedüs Gábor, Dr. Kósi Krisztián, Dr. Léka Zoltán, Szabó László Attila, Dr. Vajda István, Záborszky Ágnes						
Előtanulmányi feltételek:	NMXAN1HBNF	Analízis I.				
Számonkérés módja:	vizsga					
Tananyag						
Oktatási cél:	Az egy- és többváltozós analízis alapfogalmainak és technikáinak elsajátítása az informatikusképzés nemzetközi trendjei és követelményei alapján. Tiszta fogalmi rendszer kialakítása, problémamegoldási képességek fejlesztése, a hallgató további tanulmányaihoz a matematikai eszközök biztosítása.					
Tematika:	Tananyag: Integrálszámítás. Közönséges differenciálegyenletek. Laplace-transzformáció. Függvénysorok (Taylor- és Fourier-sorok). Többváltozós függvények.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Integrálás helyettesítéssel. Racionális függvények integrálása.
2.	Improprius integrálok.
3.	A differenciálegyenlet fogalma, alkalmazásai. Differenciálegyenletek osztályozása. Szétválasztható változójú differenciálegyenletek.
4.	Elsőrendű differenciálegyenletek.
5.	Másodrendű differenciálegyenletek.
6.	A Laplace-transzformáció fogalma és tulajdonságai. Néhány ismert függvénytípus Laplace transzformáltja. Inverz Laplace-transzformáció.
7.	A Laplace-transzformáció alkalmazása differenciálegyenletek megoldására. Alkalmazások.
8.	Függvénysorok. Konvergenciatartomány, pontonkénti és egyenletes konvergencia. Műveletek és függvénysorok.
9.	Taylor-sorok és alkalmazásaik. A Taylor-formula.
10.	Fourier sorok.
11.	Többváltozós függvények. (Korlátosság, szélsőértékek, folytonosság, határértékek.)
12.	A többváltozós függvények differenciálszámítása. A parciális és a totális derivált. Érintő sík és normális meghatározása. Számítások hibájának becslése.
13.	Kétváltozós függvények szélsőértékeinek vizsgálata a differenciálszámítás eszközeivel. Nyeregpont.
14.	Kétváltozós függvények integrálása téglalapon és normál tartományon.

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.	Integrálszámítás, differenciálegyenletek, Laplace-transzformáció.
12.	Függvények, többváltozós függvények.
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 14. 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 a pótzárthelyin pótolhatja. A hallgató akkor kaphat aláírást, ha ennek feltételei a pótzárthelyi megírása után teljesülnek. 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 szerezhetnek 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. Amennyiben a zárthelyi dolgozatok vagy a vizsga kapcsán csalás gyanúja merül fel, akkor a hallgatónak egy három fős bizottság előtt szóbeli vizsgát téve kell igazolnia felkészültségét. Amennyiben a csalás beigazolódik, a hallgató letiltásra kerül a tantárgyból és (súlyos esetben) fegyelmi tárgyaláson döntenek további tanulmányairól.	
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:	Kárász Péter, Szőke Magdolna és Vajda István: Analízis II Informatikus hallgatók számára. Dr. Baróti György, Kis Miklós, Schmidt Edit, Sréterné Dr. Lukács Zsuzsanna: Matematikai feladatgyűjtemény
Ájánlott:	Fekete-Zalay: Többváltozós függvények analízise Scharnitzky Viktor: Differenciálegyenletek
Egyéb segédletek:	A Moodle rendszerbe feltöltött anyagok. https://elearning.uni-obuda.hu