

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Alkalmazott Matematikai Intézet		
Tantárgy neve és kódja: <i>Analízis NMXANIMMEE</i>		Kreditérték: 4		
<i>Alkalmazott Matematika MSc szak</i>		<i>Esti tagozat 2021/22 tanév I. félév</i>		
Tantárgy oktató: Vajda István				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		-		
Heti óraszámok:	Előadás: 1	Tantermi gyak.: 0,5	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Évközi jegy			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A valós analízis fontosabb fogalmainak ismertetése, módszereinek elsajátítása, más tárgyak tanulmányozásához szükséges ismeretek megszerzése.				
<i>Tematika:</i> Analízis alapjai, mértékelmélet, Riemann-Stieltjes-integrál, többváltozós integrálok, vonalintegrál, Lebesgue-integrál, inverz és implicit-függvény tétel, feltételes szélsőérték, Hilbert terek, ortonormált rendszerek, lineáris operátorok, numerikus analízis alapjai.				

Féléves ütemezés:	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Nevezetes egyenlőtlenségek. A metrika fogalma, metrikus terek. Példák metrikus terekre.
2.	Nyílt és zárt halmazok, torlódási pont, sorozatok metrikus terekben, konvergencia.
3.	Függvények és folytonosság metrikus terekben, teljesség, kontrakciós elv.
4.	A topológia fogalma, topologikus terek. Nyílt és zárt halmazok topologikus terekben.
5.	Sorozatok, folytonos függvények topologikus terekben. Megszámlálhatósági axiómák.
6.	Kompakt halmazok, teljesen korlátos halmazok, Arzela-tétele, egyenletes folytonosság.
7.	Funkcionálok, normált terek, euklideszi terek, Hilbert-terek, ortogonális bázisok, ortogonalizálás, ortonormált rendszerek.
8.	Riemann-Stieltjes-integrál, vonalintegrál.
9.	Halmazrendszerek, félgyűrű, gyűrű, σ -algebrák.
10.	Mérték, mérhető függvények.
11.	Lebesgue-integrál.
12.	Inverz- és implicitfüggvény-tétel.
13.	Numerikus módszerek.
14.	Évközi jegy pótlása.
Félévközi számonkérések	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör.
6.	Metrikus és topologikus terek.
13.	Funkcionálok, normált terek, halmazrendszerek, integrálok.
14.	Javítási lehetőség.

Félévközi követelmények											
Az évközi jegy megszerzésének feltételei: Évközi jegyet az a hallgató kaphat, aki a félév során mindkét zárthelyit megírta, és hiányzása nem lépte túl a TVSZ-ben meghatározott megengedhető mértéket. Mindkét zárthelyi dolgozaton 50-50 pont szerezhető. Legalább elégséges érdemjegyhez a félév során legalább 50 pontot kell összesen elérni. A fenti feltételek teljesülése esetén az évközi jegy az alábbi táblázat szerint alakul: <table border="1"> <tr> <td>0-49 pont:</td><td>elégtelen,</td></tr> <tr> <td>50-61 pont:</td><td>elégséges,</td></tr> <tr> <td>62-73 pont:</td><td>közepes,</td></tr> <tr> <td>74-85 pont:</td><td>jó,</td></tr> <tr> <td>86-100 pont:</td><td>jeles.</td></tr> </table> Ha a félév során szükséges lesz áttérni online oktatásra, akkor a zárthelyiket a Moodle rendszeren keresztül bonyolítjuk. Ebben az esetben sűrűbben, kb. háromhetente lesz zárthelyi, de ezek kisebb anyagrészt fednek le és rövidebbek, mint a jelenléti oktatás esetén. A további részleteket szükség esetén időben ismertetni fogjuk.		0-49 pont:	elégtelen,	50-61 pont:	elégséges,	62-73 pont:	közepes,	74-85 pont:	jó,	86-100 pont:	jeles.
0-49 pont:	elégtelen,										
50-61 pont:	elégséges,										
62-73 pont:	közepes,										
74-85 pont:	jó,										
86-100 pont:	jeles.										
A pótlás módja											
Az évközi jegy pótlásának módja: Ha a hallgató a félévközi számonkéréseken nem éri el a pontszám 50%-át azaz 50 pontot vagy nem írta meg mindkét zárthelyi dolgozatot, akkor a 14. héten javítási/pótlási lehetőséget kap, amellyel az évközi jegyet megszerezheti. A javító feladatsort abból a témakörből kell írni, ami a félév során a gyengébben sikerült. A javító dolgozatra kapott pontszám felülírja az adott témakörre kapott eredeti pontszámot. Pótlás esetén abból a témakörből kell megírni a feladatsort, ami a félév során kimaradt. Legalább elégséges évközi jegyhez az szükséges, hogy a javítás/pótlás után a hallgató elérje az előírt 50 pontot. Ha a hallgató jegye a szorgalmi időszak lezárásakor elégtelen, akkor a vizsgaidőszakban egy alkalommal javíthatja. Ekkor az egész félév anyagából kell számot adnia tudásáról. Aki az évközi jegyet az órákról való hiányzás miatt nem kapta meg, vagy egyik zárthelyi dolgozatot sem írta meg, a tárgyból letiltásra kerül. Ebben az esetben sem a 14. héten, sem a vizsgaidőszakban nincs javítási lehetőség.											
Irodalom											
Kötelező:											
A. N. Kolmogorov, Sz. V. Fomin, A függvényelmélet és a funkcionálanalízis elemei, Typotex Kft, 2010											
Ajánlott:											
B. P. Rynne, A. Martin, Linear Functional Analysis, Springer, 2008.											
E. Hewitt, K. Stromberg, Real and abstract analysis, Springer Verlag, 1965.											
E. Pap, Handbook of Measure Theory, Volume I, II, Elsevier, North-Holland, 2002.											
Egyéb segédletek:											
A Moodle rendszerbe feltöltött anyagok.											
https://elearning.uni-obuda.hu											