

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Alkalmazott Matematikai Intézet		
Tantárgy neve és kódja: <i>Analízis II. NMXAN2HBNE</i>		Kreditérték: 6		
<i>Mérnök Informatikus BSc szak</i>		<i>Nappali tagozat 2020/21 tanév II. félév</i>		
Tantárgy oktató: Berta Gábor, Cserjés Ágota, Csicsék Judit, Hegedüs Gábor, Kósi Krisztián, Vajda István, Zsíros Tímea				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Analízis I. NMXAN1HBNE		
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 3	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Vizsga			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> Az egy- és többváltozós analízis alapfogalmainak és technikáinak elsajátítása az informatikus képzés nemzetközi trendjei és követelményei alapján. Tiszta fogalmi rendszer kialakítása, probléma-megoldási képességek fejlesztése, a hallgató további tanulmányaihoz a matematikai eszközök biztosítása.				
<i>Tematika:</i> Az integrálszámítás és alkalmazásai. Improprius integrál. Közönséges differenciálegyenletek. Laplace-transzformáció. Numerikus sorok. Függvénysorok: Taylor- és Fourier-sorok. Többváltozós függvények.				

Féléves ütemezés:	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Elemi függvények integrálása.
2.	Az integrálszámítás geometriai alkalmazásai: Terület, térfogat, ívhossz, forgástest palástfelszíne. Az integrálszámítás fizikai alkalmazásai: munkavégzés, súlypont.
3.	Az integrálás néhány közelítő módszere. Improprius integrálok.
4.	Differenciálegyenletek (alapfogalmak), szétválasztható változójú differenciálegyenletek.
5.	Elsőrendű lineáris differenciálegyenletek.
6.	Másodrendű lineáris differenciálegyenletek.
7.	A Laplace-transzformáció és alkalmazásai.
8.	Numerikus sorok.
9.	Numerikus sorok konvergencia kritériumai. Függvénysorok.
10.	Hatványsorok, Taylor-sorfejtés.
11.	Fourier-sorok.
12.	Többváltozós függvények, parciális és totális derivált és alkalmazásaik.
13.	Többváltozós függvények integrálása. Az integrálás alkalmazásai.
14.	Többváltozós függvények szélsőértékei.

Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
3.	Integrálszámítás.
6.	Differenciálegyenletek.
9.	Laplace-transzformáció, numerikus sorok.
12.	Numerikus és függvénytörzsek, többváltozós függvények.
13.	Javító zárthelyi.

Félévközi követelmények
Az aláírás megszerzésének feltételei: Az egyes zárthelyi dolgozatokon 25-25, összesen 100 pont érhető el. A zárthelyi dolgozatokban elméleti kérdések és számítást igénylő feladatok is előfordulhatnak. Online oktatás esetén a feladatok a Moodle rendszerben tekinthetők meg, és a megoldások is ott tölthetők fel. Még nem eldöntött, hogy amennyiben a félév során visszatérünk a jelenléti oktatáshoz, akkor a zárthelyiket is tantermi körülmények között kell-e megírni. A döntésről a hallgatókat a Moodle rendszeren keresztül, illetve személyesen fogjuk tájékoztatni. Aláírást az a hallgató kaphat, akinek hiányzása (a TVSZ-nek megfelelően) nem haladja meg a féléves óraszám 30%-át, minden előírt zárthelyi dolgozatot megírt és beadott, és legalább 60 pontot szerzett a négy zárthelyin összesen elérhető 100-ból. A hallgató csak akkor jelentkezhet a tárgyból vizsgára, ha érvényes aláírást szerzett.
A pótlás módja
Az aláírás pótlásának módja: Ha a hallgató az egyik zárthelyi dolgozatot nem írja meg az eredeti időpontban, akkor azt az utolsó tanítási héten a megfelelő témakörökből írt javító zárthelyi dolgozattal helyettesítheti. Csak egy zárthelyi pótolható! Akinek a javító zárthelyi után is van hiányzó zárthelyi dolgozata, az a tárgyból letiltásra kerül. Az a hallgató, aki mindegyik zárthelyi dolgozatát megírta az eredeti időpontban, de az eredményével nem elégedett, ugyancsak megírhatja a leggyengébben sikerült zárthelyi dolgozatával azonos témaköröket tartalmazó javító zárthelyi dolgozatot. Ebben az esetben a javító zárthelyi eredménye felülírja az eredeti dolgozat pontszámát. Az a hallgató, aki mindegyik zárthelyi dolgozatot megírta, de nem érte el az aláírás megszerzéséhez szükséges 60 pontot, a vizsgaidőszakban egy alkalommal aláíráspótló vizsgát tehet, amelyben a teljes félév anyagához kapcsolódó kérdések és feladatok szerepelnek. Az aláíráspótlás akkor sikeres, ha a hallgató az elérhető maximális pontszámnak legalább 60%-át megszerzi. Nem vehet részt az aláíráspótló vizsgán az a hallgató, aki hiányzása vagy valamelyik zárthelyi hiánya miatt már letiltásra került.
A vizsga módja
Ha a vizsgaidőszak kezdetén már látogathatják a hallgatók az egyetemet, akkor a vizsga formája írásbeli. A feladatlap egy elméleti és egy feladatmegoldó részből áll. A hallgató a vizsgán összesen 100 pontot szerezhetsz, 40 pontot az elméleti kérdésekre adott válaszaival és 60 pontot a feladatmegoldó részben. A sikeres vizsgához az elméleti és a feladatmegoldó részben külön-külön is el kell érni a pontszám 50%-át, mivel ennek hiányában a vizsgajegy az összpontszámtól függetlenül elégtelen. Ha a vizsgázónak kevés (legfeljebb 3) pontja hiányzik a jobb jegyhez, akkor azért szóban felelhet a vizsgáztató által kijelölt helyen és időpontban.

Ha a vizsgaidőszakban vagy annak egy részében még nem megengedett a vizsgák lefolytatása az egyetem területén, akkor a(z online) vizsga egy írásbeli és egy szóbeli részből fog állni. Az írásbeli feladatai a Moodle rendszerben érhetők el a kiírt időpontban, és a megoldások is ott adhatók le a megadott határidőig. Mivel a vizsga eredményességéhez az írásbeli részben legalább 50%-ot el kell érni, csak azok bocsáthatók szóbelire, akiknek ez sikerült. A szóbeli rész a Teams vagy a Moodle rendszeren keresztül történik, a vizsgáztató útmutatásának megfelelően. A sikeres vizsgához a szóbelin is legalább elégséges (2-es) eredményt kell elérni. Ha egyik rész sem elégtelen, akkor a vizsgáztató az írásbeli és a szóbeli eredmények alapján megállapítja a végső jegyet, és ezt a szóbeli vizsga végén közli a vizsgázóval.

A vizsgajegy kialakítása

Az írásbeli vizsgára adott jegy az alábbi táblázat alapján határozható meg:

0-49%	elégtelen
50-61%	elégséges
62-73%	közepes
74-85%	jó
86-100%	jeles

Jelenléti oktatás esetén ez általában a végső vizsgajegy is. Online oktatás esetén az előző pontban leírtaknak megfelelően kell eljárni.

Irodalom

Kötelező:

Kárász Péter, Szőke Magdolna és Vajda István: Analízis II Informatikus hallgatók számára. OE NIK 5019 elektronikus jegyzet, Budapest 2016.

Dr. Baróti György, Kis Miklós, Schmidt Edit, Sréterné Dr. Lukács Zsuzsanna: Matematikai feladatgyűjtemény (BMF KKVFK 1190 Budapest 2000)

Ajánlott:

Bárczy Barnabás: Integrálszámítás (Műszaki Könyvkiadó Budapest)

Fekete-Zalay: Többváltozós függvények analízise (Műszaki Könyvkiadó Budapest)

Scharnitzky Viktor: Differenciálegyenletek (Műszaki Könyvkiadó Budapest)

Egyéb segédletek:

A Moodle rendszerbe feltöltött anyagok.