

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 2022/23 tanév II. félév</i>		
Tantárgy oktató: Berta Gábor, Cserjés Ágota, Hegedüs Gábor, Kósi Krisztián, Kovács Olivér, Szabó László, Vajda István				
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
6.	Integrálszámítás, differenciálegyenletek.
12.	Differenciálegyenletek, Laplace-transzformáció, numerikus és függvény sorok.
14.	Javító zárthelyi.

Félévközi követelmények
<p>Az aláírás megszerzésének feltételei:</p> <p>A félévközi számonkéréseken egyenként 50-50 (összesen 100) pont érhető el. Az aláírás feltétele, hogy a hallgató hiányzásai ne haladják meg a TVSZ-ben megengedett mértéket, továbbá írja meg az első és második zárthelyit, és azokon érjen el külön-külön legalább 30%-os és összességében átlagosan legalább 50%-os eredményt. A dolgozatokat (amennyiben a jelenléti oktatás fenntartható és különleges intézkedésekre nincs szükség) tanteremben, felügyelt körülmények között kell megírni. Az időpontot később pontosítjuk. A zárthelyi dolgozatok egy elméleti és egy számolási feladatot tartalmazó részből állnak. Ha a félév során mégis online oktatásra kényszerülnénk, akkor a zárthelyi dolgozatok helyett három hetenként lesz számonkérés. Ekkor a megoldandó feladatokat a Moodle rendszerben érhetik el, és a megoldásokat is oda kell határidőre feltölteniük. Szükség esetén a részleteket pontosítjuk.</p>
A pótlás módja
<p>Az aláírás pótlásának módja:</p> <p>Ha a hallgató a félévközi számonkéréseken nem éri el a pontszám 50%-át azaz 50 pontot vagy az egyik zárthelyi dolgozatán nem érte el a 30%-ot, esetleg meg sem írta dolgozatot, akkor a 14. héten javítási/pótlási lehetőséget kap, amellyel az aláírást 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. Az aláíráshoz az szükséges, hogy a javító/pótló dolgozaton a hallgató legalább 30%-os eredményt érjen el, és a két dolgozatra kapott összpontszáma legalább 50 pont legyen.</p> <p>Aki az aláírást az órákról való hiányzás miatt nem kapta meg, vagy egyik zárthelyi dolgozatot sem írta meg, nem javíthat, a tárgyból letiltásra kerül. Aki mindkét zárthelyi dolgozatot megírta, de mindkettőt 30%-nál gyengébb eredménnyel, csak a vizsgaidőszakban, az aláíráspótló vizsgán javíthat.</p> <p>Ha a hallgatónak még a 14. heti javító dolgozat megírásával sem sikerül aláírást szereznie, de nincs letiltva, akkor a vizsgaidőszakban egy alkalommal aláíráspótló vizsgát tehet. Az aláíráspótló vizsgán az egész félév anyagából kap a hallgató feladatokat. Az aláíráspótló vizsgán legalább 60%-ot kell elérni az aláírás megszerzéséhez. Amennyiben a hallgató nem éri el a 60%-t, de teljesítménye legalább 55%-os, akkor a gyakorlatvezető egy rövid szóbeli felelet alapján dönt arról, hogy megadja-e az aláírást.</p>

A vizsga módja

A vizsga formája írásbeli, amelyben elméleti kérdések és feladatok is találhatóak. A vizsgán maximálisan 100 pont érhető el. Az elméleti kérdésekre legfeljebb 30, a feladatok megoldására legfeljebb 40 pont kapható. A fennmaradó 30 pont, illetve annak arányos része a félév közben megírt zárthelyik alapján adódik a vizsga pontszámához. (Ha pl. a hallgató a zárthelyi dolgozatokon éppen a pontszám 50%-át érte el, akkor csak 15 pontot kap a a félévközi munkájára.) A sikeres vizsgához mind az elméleti, mind a feladatmegoldó részben külön-külön el kell érni a pontszám legalább 50%-át. Amennyiben ez a feltétel nem teljesül, de a hallgatónak összesen legfeljebb 3 pont hiányzik az elégséges eléréséhez, akkor a vizsgáztató rövid szóbeli felelet során dönti el, hogy megadja-e az elégségest. A vizsgára adott jegy a következő táblázat alapján határozandó meg:

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

Ha vizsgákat online formában kell megtartanunk, akkor a vizsga egy írásbeli és egy szóbeli részből áll, amelyeket a Moodle, illetve a Teams rendszereken keresztül bonyolítunk le. Szóbeli vizsgára csak az a hallgató bocsátható, aki az írásbeli részben legalább 50%-os eredményt ért el. Sikeres vizsgához mind az írásbeli, mind a szóbeli részben legalább elégséges eredményt kell elérni. A részleteket szükség esetén pontosítjuk.

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.