

Fejezetek az analízisből, MTO1201

Tantárgy neve	Fejezetek az analízisből
Tantárgy kódja	MTO1201
Meghirdetés féléve	7
Kreditpont	4
Heti kontakt óraszám (elm.+gyak.)	2+1
Félévi követelmény	Kollokvium
Előfeltétel (tantárgyi kód)	MTO1112
Tantárgyfelelős neve és beosztása	Dr. Nagy Károly, főiskolai tanár
Tantárgyfelelős intézet kódja	MII

1. A tantárgy elsajátításának célja, a kialakítandó kompetenciák leírása:

A tantárgy általános célja, hogy az analízis tanulmányokban elsajátított módszereket alkalmazza a matematika más területeire, ezzel bővítse hallgató ismereteit a matematikai analízis alapvető fogalmaival és eredményeivel. Bővítse és fejlessze képességeit, hogy még jobban legyen képes önállóan gondolkodva feladatokat megoldani. Általában véve is felkészíti a hallgatót az önálló matematikai, elemző gondolkodásra.

2. Az elsajátítandó ismeretanyag:

A differenciál-és integrálszámítás egyes további alkalmazásai: a Wallis-formula és a Stirling-formula. A Newton-féle gyökkereső algoritmus. Metrikus terek, környezet, belső-, külső-, határpontok, torlódási pontok. Topológiai alapok. Konvergens pontsorozatok. A folytonosság és a függvényhatárérték fogalmának általánosítása. Sorozatok \mathbb{R} -ben, dimenzió, fraktálok. Többváltozós függvények határértéke és folytonossága. Többváltozós függvények differenciálszámítása. Iránymenti és parciális derivált. Szélsőérték-feladatok megoldása. Integrálfogalmak többváltozós függvényekre. Térfogatszámítás.

Explicit elsőrendű differenciálegyenletek, kezdeti érték probléma, szétválasztható differenciálegyenletek és alkalmazásuk különféle fizikai és geometriai feladatok megoldásában. Egzakt differenciálegyenletek, integráló tényező. Másodrendű lineáris differenciálegyenletek.

3. Kötelező, ajánlott irodalom (3-5 db):

1. Császár Ákos: Valós analízis I-II, Tankönyvkiadó, Budapest, 1999.
2. Lajkó Károly: Analízis III. Egyetemi jegyzet, Debrecen 2003.
3. Kósa András: Differenciálegyenletek. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1996.

4. Számonkérés módja:

A tárgy vizsgajeggyel zárul. Az elmélet és feladatok aránya a számonkérés során 50%-50%. Félév közben gyakorlaton 2 dolgozat megírása kötelező (7. és 14. hét). Ez csak feladat megoldásból lesz. Vizsgán csak az elméleti tudásról kell számot adni. A tárgyból vizsgára bocsátás feltétele a gyakorlaton megszerezhető pontok 40%-ának megszerzése. A vizsgán is teljesíteni kell a minimum 40%-ot a sikeres vizsgáért. A vizsgajegy kialakításakor a gyakorlaton szerzett pontokat és a vizsgán szerzett pontokat összeadjuk.

Gyakorlatokról a hiányzás a TVSZ szerint, tehát maximum 3-t lehet hiányozni, további hiányzások az aláírás megtagadását eredményezik.

Nyíregyháza, 2020. szeptember 13.

Dr. Nagy Károly
főiskolai tanár