

TÁJÉKOZTATÓ

II. éves matematika tanár szakos hallgatók

részére

Analízis 4

2011/12 II. félév

Előadó: Buczolicz Zoltán egyetemi tanár. Szoba: ELTE TTK Déli tömb, 3.305. Telefon: 209-0555/85-16.

Fogadóórák a szorgalmi időszakban: hétfő: 14:30-15:30, kedd 13:00-14:00.

Email: buczo@cs.elte.hu, honlap: www.cs.elte.hu/~buczo.

A félév vázlatos tematikája:

Közönséges differenciálegyenletek. Szétválasztható változójú (vagy ilyenre visszavezethető) és lineáris differenciálegyenletek. Közönséges elsőrendű explicit differenciálegyenlet, illetve kezdetiérték-feladat fogalma. Magasabb rendű differenciálegyenletek.

A többváltozós integrálszámítás elemei. m -dimenziós téglák, téglán értelmezett korlátos függvény integrálhatósága, az egyváltozós integrálszámítás tételeinek általánosítása. Fubini tétele. A Jordan-féle térfogat, a térfogati integrál általános definíciója, integrálás normáltartományon, a Cavalieri-elv. Lineáris transzformációk és Jordan mérték. Az integráltranszformáció (bizonyítás nélkül, példákkal). Paraméteres integrálok folytonossága és differenciálhatósága.

Vonalintegrál. Zárt intervallumon értelmezett folytonosan differenciálható vektorértékű függvények, irányított sima vonalak. Sima vonalak kezdőpontja, végpontja, értékkészlete, sima vonalak csatlakoztatása, zárt vonalak. Sima vonal ívhosszának definíciója és kiszámítása.

A munka és az erőtér fogalma a mechanikában; skaláris szorzat az m -dimenziós euklideszi térben, a vonalintegrál definíciója és kiszámítása. Integrandus szerinti és útvonal szerinti additivitás. Konzervatív erőtér, potenciál, a primitív függvény fogalma; a vonalintegrálokra vonatkozó Newton-Leibniz-formula. A primitív függvény létezésének szükséges és elégséges, illetve elégséges feltételei. Green tétele (bizonyítás nélkül), zárt sima vonal értékkészlete által határolt Jordan-mérhető síkbeli ponthalmaz területének kiszámítása vonalintegrál segítségével.

Komplex változós komplex értékű függvény komplex értelemben vett differenciálhatósága.

Jegyzetek: Laczkovich Miklós–T.Sós Vera: Analízis I-II. (Nemzeti Tankönyvkiadó). További ajánlott tankönyvek, jegyzetek: B.P.Gyemidovics: Matematikai Analízis Feladatgyűjtemény, (Tankönyvkiadó). Az analízis iránt érdeklődő hallgatóknak még javaslom Walter Rudin: A matematikai analízis alapjai, (Műszaki Kiadó), illetve Császár Ákos: Valós Analízis I-II, (Tankönyvkiadó) tankönyveket is. E könyvek egy része nem biztos, hogy kapható, de a Matematikai tanszékek könyvtárában hozzáférhető.

Előadások, vizsga: A vizsga szóbeli. A vizsgán az előadások elméleti anyaga, valamint az anyagban való általános jártasság kerül számonkérésre. Az elméleti tételeken kívül, a vizsgán beugrófeladatmegoldásra is sor kerül. E feladat nehézsége a gyakorlaton szereplő rutin, gyakorló feladatokénak felel meg. Javaslom az értelemszerű, összefüggéseket kereső folyamatos, az előadásokat követő tanulást. Érdemes időt hagyni az anyag megértésére és nem, csak egy-egy zh, vagy vizsga előtt, az utolsó pillanatban tanulni.

Szigorlat: Az Analízis szigorlat a BSc reformot követően megszűnt, így aki 2010-ben kezdte Haladó Analízissel, vagy Kalkulussal az analízis tanulását annak nincs analízis szigorlat. Azok számára, akik még a korábbi rendszer szerint végzik tanulmányaikat az ETR-ben megjelent a szigorlat is.

Gyakorlatok: A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Ha valaki a gyakorlatok 1/4-énél többről hiányzik, akkor a gyakorlatvezető csak rendkívüli, igazolt esetben, többletfeladatok teljesítésének előírása után adhat gyakorlati jegyet. Ha valaki a gyakorlatoknak több mint a harmadáról hiányzik, akkor a gyakorlat érvénytelen. A gyakorlati jegyet a gyakorlatokon mutatott aktivitás, röpzhk, valamint a zh jegyek alapján adják a gyakorlatvezetők. Az első zh évfolyam-zh lesz, várható időpontja március 13 (előadás alatt/helyett). A második zh csoport zh lesz, ennek időpontját a gyakorlatvezetőkkel kell majd csoportonként egyeztetni, várható időpontja május 7 és május 9 között.

Február 24-ig még előfordulhat, hogy valami változik ezen a tájékoztatón.