

TÁJÉKOZTATÓ

II. éves matematika tanár szakos hallgatók
részére
Analízis 4
2013/14 II. félév

Előadó: Buczolicz Zoltán egyetemi tanár. Szoba: ELTE TTK Déli tömb, 3.305. Telefon: 372 2500/85-16.
Fogadóórák a szorgalmi időszakban: hétfő 14:00-15:00, szerda 8:45-9:45.
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.

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, röpszkh, valamint a zh jegyek alapján adják a gyakorlatvezetők. Valószínűleg mindkét ZH évfolyamzh lesz. Terveim szerint külön időpontokban március 19-én szerdán 18:00-20:00-ig, és május 7-én szerdán 18:00-20:00-ig. A külön időpontok miatt egy előadás (várhatóan március 24-én) és egy gyakorlat (várhatóan március 25-e vagy 26-a) el fog maradni.

Február 28-ig még előfordulhat, hogy valami változik ezen a tájékoztatón.