|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **A tantárgy megnevezése:***Alkalmazott matematika*  | **Kód:** *NBT\_IM713K2* | **Kreditszám:***2* |
| **A tantárgyért felelős szervezeti egység:***EKF Matematikai és Informatikai Intézet* | **A kurzus jellege**:*elmélet* | **Kontaktóraszám:***2/0* |
| **Előfeltételek:** | **Az értékelés formája**:*kollokvium*  |  |
| **Tantárgyleírás:** ***A tantárgy tanításának alapelvei és céljai:**** A tantárgy célja, hogy a hallgatókat megismertesse a felsőbb matematika alapvető fogalmaival és összefüggéseivel. Az elsajátított ismeretek birtokában a hallgató képessé válik a fogalmak szabatos megfogalmazására, állítások precíz kimondására, az ismeretek felhasználásával pedig önálló feladatmegoldásra.

***Fejlesztendő kompetenciaterületek:****Szakmai tudás*:* Halmazokkal kapcsolatos alapvető fogalmak, halmazműveletek és azok tulajdonságainak ismerete.
* Függvényekkel kapcsolatos alapfogalmak ismerete: relációk, függvények, értelmezési tartomány, értékkészlet, összetett függvény, inverz függvény, zérushely, paritás, monotonitás, szélső értékek, konvex és konkáv függvények, inflexiós pont
* Valós számsorozatok, részsorozat, konvergencia fogalmainak és a velük kapcsolatos alapvető tételek (pl. Cauchy-féle konvergencia-kritérium, határátmeneti szabályok, rendőr-tétel, stb.) ismerete
* Valós számsorok és azok konvergenciája fogalmának, és az alapvető konvergencia-kritériumok ismerete
* Ismerje a valós függvények határértékének és folytonosságának fogalmát, a folytonos függvények alapvető tulajdonságait
* Ismerje a valós függvények differenciálhatóságával kapcsolatos fogalmakat, a deriválási szabályokat, és az elemi függvények deriváltfüggvényeit, valamint a differenciálszámítás középértéktételeit és a Taylor formulát.
* Ismerje a differenciálszámítás és szélsőérték-számítás kapcsolatát
* Ismerje az integrálszámítás alapjait: a Riemann-integrál koncepcióját, az alapintegrálokat, és az alapvető integrálási szabályokat és a Newton-Leibniz formulát

*Szakmai képességek:** A hallgató a függvény fogalmát ismei, tisztán látja a körülötte lévő, egyváltozós függvénnyel leírható folyamatokat.
* A sorozatok, sorok, függvények határérték számítására több módszert is ismer, és tisztában van az egyes módszerek alkalmazhatóságának feltételeivel
* Képes a tanult a deriválási szabályok és alapderiváltak segítségével differenciálható függvények deriváltfüggvényének meghatározására
* Ismeri a valós függvények lokális és globális tulajdonságai, képes azok meghatározására
* Ismeri az alapvető integrálási szabályokat, és azok alkalmazhatóságának feltételeit, valamint a Riemann-integrál néhány alkalmazási lehetőségét (pl. ívhossz, térfogat)

*Szakmai szerepvállalás és elkötelezettség:** Az ismeretanyag elsajátítása következtében a hallgató problémamegoldó képessége fejlődik
* Elemezni tudja az egyváltozós függvénnyel jellemezhető folyamatokat
* Képes a munkakörében felmerülő számítási feladatok pontos megoldására

***A tantárgy főbb tematikai csomópontjai:**** Halmazok, relációk, függvények
* Valós számsorozatok
* Valós számsorok
* Valós függvények határértéke, folytonossága
* Valós függvények differenciálhatósága
* Függvényvizsgálat
* Az integrálszámítás alapjai

***Követelmények, a tanegység teljesítésének feltételei:**** Az előadásokon elhangzott elméleti ismeretek elsajátítása, melyről a vizsgaidőszakban, kollokvium formájában tesznek a hallgatók tanúbizonyságot

***Munkaformák:**** előadás.
 |
|  ***Kötelező irodalom:***1. Liptai K., Mátyás F., Rados M., Sashalminé Kelemen É., Szepessy B., Tómács T., Zay B., Matematika nem matematika szakos hallgatóknak, EKF Líceum Kiadó, Eger, 2000.
2. Liptai K., Analízis feladatgyűjtemény, EKF Líceum Kiadó, Eger, 2005.

 ***Ajánlott irodalom:***1. Rimán J. : Matematikai analízis, EKTF, Lyceum Kiadó, 1998.
2. Rimán J. : Matematikai analízis feladatgyűjtemény, EKF, Lyceum Kiadó 2002.
3. Abloncy P. - Andrásfai B.: Infor-Matek. Polygon jegyzettár. JATE Bolyai Intézet, Szeged, 1996.
4. Szőkefalvi - Nagy B.: Valós függvények és függvénysorok, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1977.
5. Binmore, K.G.: Mathematical Analysis. A straightforward approach. Cambridge,1989.
 |
| **Tantárgyfelelős:** Dr. Liptai Kálmán, habil PhD – főiskolai tanár**Oktatók:**Dr. Liptai Kálmán, habil PhD – főiskolai tanár |