

Ütemterv

az **Analízis I.** c. tárgyhoz (GEMAN510-B, 510-B2)

Járműmérnöki, műszaki menedzser, villamosmérnöki, ipari termék- és formatervező
mérnöki alapképzési szak

2022/2023. tanév I. félév

(2 óra előadás+2 óra gyakorlat)

1. hét (Ea: 09. 05.): Rektori szünet. A valós számsorozat fogalma. Sorozatok monotonitása, korlátossága: e-learning +gyakorlatokon
2. hét (Ea: 09.12.): A valós számsorozatok határértéke, konvergenciája. Nevezetes sorozatok, az e szám. Műveletek sorozatokkal. Az egyváltozós valós függvény definíciója, képe. Nevezetes tulajdonságok: monotonitás, korlátosság, határérték, folytonosság.
3. hét (Ea: 09. 19.): Az inverz függvény. Szakaszonként lineáris függvények. Racionális egész- és törtfüggvények.
4. hét (Ea: 09. 26.): Trigonometrikus és arkuszfüggvények tulajdonságaik. Exponenciális, logaritmus, hiperbolikus és area függvények és tulajdonságaik.
5. hét (Ea: 10. 03.): Az egyváltozós valós függvény differenciálhatósága, a derivált fogalma. Az alapfüggvények deriváltja. Differenciálási szabályok és alkalmazásuk. Az érintő és normális egyenes egyenlete.
6. hét (Ea: 10. 10.): I. zárthelyi dolgozat

Október 14. (Ea: 10.31-ről): A differenciálszámítás középérték-tételei. Magasabbrendű deriváltak.
7. hét (Ea: 10. 17.): Egyváltozós valós függvény Taylor-polinomja és előállítása. Függvényvizsgálat monotonításra, szélsőértékre, konvexitásra.
8. hét (Ea: 10. 24.): Szöveges szélsőérték feladatok. Egyváltozós valós függvény határozatlan integrálja. A primitív függvény fogalma. Alapintegrálok.
9. hét (Ea: 10. 31.): Munkanap áthelyezés október 14-re
10. hét (Ea: 11. 08.): Integrálási módszerek I.: parciális, helyettesítéses integrálás. Trigonometrikus függvények integrálásának módszerei.
11. hét (Ea: 11. 15.): Integrálási módszerek II.: racionális törtfüggvények, és gyökös függvények integrálásának módszerei. A határozott integrál fogalma, fontosabb tulajdonságai. A Newton-Leibniz-tétel és alkalmazásai: a határozott integrál kiszámításának módszerei.
12. hét (Ea: 11. 22.): II. zárthelyi dolgozat

13. hét (Ea: 11. 29.): A határozott integrál geometriai alkalmazásai: terület és ívhossz kiszámítása. Az improprius integrál fogalma, kiszámítása. Pótzárthelyi dolgozatok.

14. hét (Ea: 12. 06.): Paraméteresen és polárkoordinátáson adott görbék.

Tantárgyi követelmények

1. A tárgy lezárásának módja: aláírás+vizsga
2. Az aláírás megszerzésének feltételei:
Az előadásokon, gyakorlatokon részvétel és a két félévközi zárthelyi összesítésének legalább elégséges (50%-os) szinten való teljesítése, összesen 50 pont elérése. Az 50-50 pontos zárthelyik időtartama 45 perc, időpontja a szorgalmi időszak 6. és 12. hetére tervezett. A két félévközi zárthelyi dolgozattal összesen 100 pont szerezhető.
A félév során az egyetemi e-learning rendszerben, az Analízis I. kurzuson belül (előre kihirdetett időpontban) 2 db online teszt megírására van lehetőség, melyen összesen 10 pont szerezhető, ennek eredménye beszámítható az aláírás megszerzéséhez szükséges pontszámba.
A zárthelyik időtartama 45 perc, időpontja a szorgalmi időszak 6. és 12. hetére tervezett. A sikertelen vagy meg nem írt zárthelyik pótlása a 14. héten történik.
3. A vizsga (100 perc időtartamú, 50 pontos) írásbeli dolgozattól áll, amely mind elméleti, mind gyakorlati részt tartalmaz.
A dolgozat 10 pontos beugrót tartalmaz a differenciál és integrálszámítás témaköréből. A legalább elégséges jegy megszerzéséhez a beugró feladatok legalább 50%-os teljesítése szükséges.
Az írásbeli dolgozat értékelésének módja: 0-24 pont: elégtelen, 25-30 pont: elégséges, 31-36 pont: közepes, 37-42 pont: jó, 43-50 pont: jeles.
Jutalompont: a félévközi zárthelyiben (és tesztben) elért összpontszáma alapján jutalompont szerezhető, mely az első vizsgadolgozat pontszámát növeli az alábbiak szerint: 50-60 pont: 1 jp; 61-70 pont: 2 jp; 71-80 pont: 3 jp; 81-90 pont: 4 jp; 91-100 pont: 5 jp.

Kötelező irodalom

1. Árvai-Homolya Szilvia: Elektronikus tananyag és példatár az Analízis I. tárgyhöz (<https://elearning.uni-miskolc.hu/zart>),.
2. Tóth Lajosné dr. Tuzson Ágnes: Matematika informatikusok és műszakiak részére I., Miskolci Egyetemi Kiadó, 2003., ISBN 963 661 576 4
3. George B. Thomas, Maurice D. Weir Joel Hass, Frank R. Giordano: THOMAS' Calculus, Pearson Education, Inc, 2005.
4. Dr. Tuzson Ágnes: Példatár és megoldási útmutató a Matematika informatikusok és műszakiak részére I. c. tankönyvhöz, www.uni-miskolc.hu/~mattagn, 2003.

Ajánlott irodalom

1. Denkinger Géza, Gyurkó Lajos: Analízis gyakorlatok, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2001., ISBN 9789631946130
2. Dr. Lajkó Károly: Kalkulus I-II. (elektronikus egyetemi jegyzet), mobiDIÁK könyvtár, Debreceni Egyetem, 2003.
3. James Stuart: Calculus: Concepts and Contexts, Cengage Learning, 2009., ISBN 0495559725

Miskolc, 2022. szeptember 05.

Dr. Árvai-Homolya Szilvia
a tárgy jegyzője