

Ütemterv az **Analízis II.** c. tárgyhoz (GEMAN 520B, 520-B)

Járműmérnöki, logisztikai mérnöki, műszaki menedzser, villamosmérnöki, ipari termék-
és formatervező mérnöki alapképzési szakos hallgatók részére
2021/2022. tanév II. félév (2 óra előadás+2 óra gyakorlat)

1. hét (Ea: 02. 08.) Numerikus sorok és konvergenciájuk. Konvergencia-kritériumok. Nevezetes sorok.
2. hét (Ea: 02. 15.) Egyváltozós valós függvénysorok konvergenciája. Hatványsorok konvergenciája. Egyváltozós valós függvények Taylor-sora. Nevezetes függvények Taylor-sora.
3. hét (Ea: 02. 22.) A Fourier-féle sorfejtés. A többváltozós valós függvény fogalma. A kétváltozós függvény értelmezése, ábrázolása, határértéke, folytonossága.
4. hét (Ea: 03. 01.) Nevezetes felületek. A parciális derivált értelmezése. A gradiens vektor, iránymenti derivált az érintősík egyenlete. A kétváltozós függvény szélsőértéke.
5. hét (Ea: 03. 08.) A kettős integrál értelmezése, tulajdonságai. Új változók bevezetése: polárkoordináták. A kettős integrál alkalmazása: terület-, térfogat-, felszínszámítás.
6. hét (Ea:03. 15.) Ünnepnep (oktatási szünet)
7. hét (Ea: 03. 22.) **I. ZH** Háromváltozós függvények: parciális deriváltak, gradiens. A hármas integrál. Új változók bevezetése.
8. hét (Ea: 03. 29.) Hengerkoordináta-rendszer, gömbi koordináta-rendszer. A hármas integrál alkalmazása: térfogatszámítás. A közönséges differenciálegyenlet fogalma, osztályozása.
9. hét (Ea: 04. 05.) Az elsőrendű közönséges differenciálegyenletek geometriai interpretációja, görbesereg differenciálegyenlete. A szétválasztható típusú és arra visszavezethető differenciálegyenletek.
10. hét (Ea: 04.12.) Az elsőrendű lineáris differenciálegyenlet megoldása. Hiányos másodrendű differenciálegyenletek. Másodrendű lineáris állandó együtthatójú homogén és inhomogén differenciálegyenletek megoldása.
11. hét (Ea:04. 19.) Rektori szünet (oktatási szünet)
12. hét (Ea: 04. 25.) Vektor-skalár függvények értelmezése, differenciálhatósága. Nevezetes térgörbék. Térgörbe ívhossza. Vonalintegrál. A vektor-vektor függvények, vektorterek. Differenciálás vektorterekben: a divergencia és a rotáció fogalma.

13. hét (Ea: 05. 03.) **II. ZH** A nabla- és a Laplace- operátor. Potenciálos terek, a potenciálfüggvény előállítása.

14. hét (Ea: 05. 10.) Vektor-vektor függvény görbementi (skalár értékű) integrálja.

PótZH

Tantárgyi követelmények

1. A tárgy lezárásának módja: aláírás+vizsga (BV) illetve gyakorlati jegy+szigorlat (BF, BJ, BM, BS).
2. Az aláírás/gyakorlati jegy megszerzésének feltételei: Az előadásokon, gyakorlatokon részvétel és a két félévközi zárthelyi mindegyikének legalább elégséges (50%-os) szinten való teljesítése. A zárthelyik időtartama 50 perc, időpontja a szorgalmi időszak 7. és 13. hetére tervezett. A zárthelyi dolgozat értékelésének módja: 0-24 pont: elégtelen, 25-30 pont: elégséges, 31-36 pont: közepes, 37-43 pont: jó, 44-50 pont: jeles.
3. A sikertelen vagy meg nem írt zárthelyik pótlása a 14. héten történik.
4. A (villamosmérnök alapszakos hallgatók számára meghirdetett) vizsga (110 perc időtartamú) írásbeli dolgozattól áll, amely mind elméleti, mind gyakorlati részt tartalmaz. Az értékelés módja: 0-24 pont: elégtelen, 25-30 pont: elégséges, 31-36 pont: közepes, 37-43 pont: jó, 44-50 pont: jeles.
Jutalompont: a mindkét félévközi zárthelyit külön-külön legalább elégségesre teljesítő hallgató a két zárthelyiben elért összpontszáma alapján jutalompontot kap, 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 II. tárgyhoz (<https://elearning.uni-miskolc.hu/zart>), 2021.

Ajánlott irodalom

1. G. B. Thomas, M. D. Weir, J. Hass, F. R. Giordano: Thomas-féle Kalkulus 3., Typotex, Budapest, 2011
2. Rontó Miklós – Raisz Péterné: Differenciálegyenletek műszakiaknak, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2004
3. B. P. Gyemidovics: Matematikai analízis feladatgyűjtemény, Tankönyvkiadó, Budapest, 1974
4. Vadászné Bognár Gabriella: Matematika Informatikusok és Műszakiak részére, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2003