

TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

| | |
|--|--|
| Cím: | Analízis II. |
| Tárgykód: | PMKMALB009H |
| Heti óraszám ¹ : | 2 ea, 2 gy, 0 lab |
| Kreditpont: | 5 |
| Szak(ok)/ típus ² : | Mérnökinformatikus (BSc) |
| Tagozat ³ : | Levelező |
| Követelmény ⁴ : | v |
| Meghirdetés féléve ⁵ : | ta |
| Nyelve: | Magyar |
| Előzetes követelmény(ek): | Analízis I. |
| Oktató tanszék(ek) ⁶ : | Környezetmérnök Tanszék |
| Tárgyfelelős: | Pethőné Dr. Vendel Terézia egyetemi docens |
| Előadó, gyakorlatvezető: | Pethőné Dr. Vendel Terézia egyetemi docens |
| <p>Célkitűzése: A hallgatók megismerik a differenciálszámítás, az integrálszámítás, a differenciálegyenletek és a többváltozós függvények olyan fejezeteit, amelyek a mérnöki tudományok megértéséhez szükségesek.</p> | |
| <p>Rövid leírás: A differenciálszámítás alkalmazásai: Görbék érintkezése, Taylor-polinom, függvényvizsgálat az első és második deriváltak felhasználásával. Többváltozós függvények differenciálszámítása. Egyváltozós valós függvény integrálszámítása. Az integrálszámítás alkalmazásai. Improprius integrálok. Közönséges differenciálegyenletek.</p> | |
| <p>Oktatási módszer: Előadáson az elméleti alapok és mintafeladatok bemutatása részletes tanulást irányító útmutató segítségével, gyakorlatokon csoportos és egyéni feladatmegoldás. Házi feladatok.</p> | |
| <p>Ismeretek mérési módja: A 2. 3. 4. és 5. konzultáción egy-egy zárthelyi dolgozat írása az előző konzultáció anyagából, a vizsgaidőszakban írásbeli vizsga.</p> | |
| <p>A vizsgára bocsátás (az aláírás megszerzésének) feltételei: A gyakorlatokon és az előadásokon a TVSZ (45.§ (2)) előírása szerinti részvétel, és a zárthelyi dolgozatokkal megszerezhető összpontszám legalább 40%-ának megszerzése. A meg nem írt dolgozat 0 pontosnak tekintendő.</p> | |
| <p>Javítási (pótlási) lehetőségek: A konzultációkon való részvétel nem pótolható. Ha a dolgozatokkal elért pontszám nem éri el a dolgozatok összpontszámának 40%-át, a legrosszabbul sikerült 2 dolgozat a vizsgaidőszak első hetében javítható. Amennyiben még így sem sikerül a megkövetelt 40%-os teljesítés, a vizsgaidőszak második hetében lehetőség van a négy zárthelyi anyagából egy összevont javító dolgozat írására. Ennek százalékos eredménye adja a félévközi össz-százalékos teljesítményt.</p> | |

¹ Tárgykurzus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor

² K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív)

³ N – nappali, L – levelező, T – táv

⁴ a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat

⁵ os – őszi, ta – tavaszi

⁶ Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása

A kurzus teljesítésének feltételei:

Csak aláírással rendelkező hallgató vizsgázhat. A vizsga formája: írásbeli dolgozat. A vizsga sikeres, ha a vizsgadolgozat teljesítménye legalább 40%. A vizsgajegy megállapításához a félévközi számonkérések össz %-os teljesítményének és a sikeres vizsga %-os teljesítményének átlagát vesszük.

| | |
|---------------|--------------------|
| Átlag: | Vizsgajegy: |
| 40% felett | elégséges(2) |
| 56%-tól | közepes(3) |
| 71%-tól | jó(4) |
| 86%-tól | jeles(5) |

A vizsgáról való távolmaradás okának igazolásakor a TVSZ 33. § (9) bekezdése szerint kell eljárni.

Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

- Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis (Matematika a műszaki főiskolák számára) Tankönyvkiadó, Budapest, 2000.
- Az aktuális témához kapcsolódó feladatsorok (a Neptun Meet Street -n)
- Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1994.
- Bárczy Barnabás: Integrálszámítás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1994.
- Achs-Fekete-Sárvári: Matematikai példatár és feladatgyűjtemény, PTE PMMK
- Pethőné Vendel Teréz: Fejezetek a matematikai analízis köréből (jegyzet, feladatgyűjtemény) PTE, 1987.

Mérnökinformatikus levelező szak**Analízis II.****Részletes tantárgyi program:**

| Hét | Ea/Gyak/Lab. | Előadások | Gyakorlatok |
|-----|--------------|--|--|
| 1. | 2/2/0 | Görbék érintkezése. Taylor-polinom, Lagrange-féle maradéktag, Taylor-sor. A függvény menetének vizsgálata az első derivált segítségével. A függvény konvexitási intervallumainak vizsgálata a második derivált segítségével. Teljes függvényvizsgálat. | A gyakorlatokon az előadások anyagát dolgozzuk fel. A kibontandó fogalmak, megoldandó feladatok az előadáshoz kapcsolódnak, amelyekhez részletes tanulást irányító útmutatót kapnak a hallgatók. A feladatokat tartalmazó feladatlapot minden témakörhöz a Neptun Meet Street -re az óra előtti héten feltesszük. |

| | | | |
|----|-------|--|---------------|
| 2. | 2/2/0 | <p>Kétváltozós függvény: fogalma, értelmezési tartománya, értékészlete. A kétváltozós függvény szemléltetése, szintvonalak, rétegvonalak. A kétváltozós függvény adott pontbeli x- és y-szerinti parciális differenciálhányadosai, geometriai jelentésük. Parciális deriváltak. Magasabb rendű parciális deriváltak. Iránymenti derivált. Gradiens.</p> <p>Az egyváltozós valós függvények integrálszámítása. A primitív függvény fogalma. Egy függvény primitív függvényeinek számára vonatkozó tétel. A határozatlan integrál fogalma. A határozatlan integrál műveleti tulajdonságai. Alapintegrálok.</p> | 1. zh. |
| 3. | 2/2/0 | <p>Integrálási eljárások: $f(ax+b)$, $f'f'$ és f/f alakú integrandusok esetei. Trigonometrikus függvények integrálása. Parciális integrálás és típusai. Racionális törtfüggvények integrálása. Egyszerű helyettesítéssel történő integrálás.</p> <p>A határozott integrál vagy Riemann-integrál fogalma. Az integrálhatóság feltételei (a határozott integrál létezésére vonatkozó tételek). A határozott integrál tulajdonságai. A határozott integrál geometriai jelentése.</p> | 2. zh. |

| | | | |
|----|-------|--|----------------------------------|
| 4. | 2/2/0 | <p>Az integrálfüggvény fogalma és tulajdonságai, az integrálfüggvény deriváltjára vonatkozó tétel. Newton-Leibniz tétel.</p> <p>Integrálszámítás alkalmazásai: Geometriai alkalmazások: területszámítás. Síkidom területe. Numerikus integrálás, trapézformula. Improprius integrálok esetei. Differenciálegyenletek. A diff.e. osztályozása, megoldásai. Kezdeti feltétel. Elsőrendű szétválasztható változójú diff. egyenletek.</p> | 3. zh. |
| 5. | 2/2/0 | <p>Elsőrendű lineáris homogén, inhomogén diff. egyenletek megoldása, az állandó variálásának módszere.</p> <p>Másodrendű diff. egyenletek: tiszta hiányos diff. e., másodrendű lineáris homogén, állandó együtthatós diff. e. megoldása.</p> <p>Másodrendű lineáris állandó együtthatós inhomogén diff. e. megoldása. Próbafüggvény módszer.</p> | 4. zh. Félévzárás. |