

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

| | | | | |
|---|------------------------------------|--|-------------------|--|
| Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar | | Mikroelektronikai és Technológia Intézet | | |
| Tantárgy neve és kódja: Matematika II. (Józsefváros) | | KEXMA2TBNE | | |
| Kreditérték: 6 | | | | |
| Nappali tagozat 2019/2020. tanév 2. félév | | | | |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki | | | | |
| Tantárgyfelelős oktató: | Dr. Kovács Judit | | Oktatók: | Farkas Zoltán, Dr. Kovács Judit, Dr. Lendvai Marianna, Vámos Róbert |
| Előtanulmányi feltételek: (kóddal) | Matematika I. - Analízis I. | | NMXAN1HBNE | |
| Heti óraszámok: | Előadás: 3 | Tantermi gyak.: 3 | Laborgyakorlat: 0 | Konzultáció: 0 |
| Számonkérés módja (s,v,f): | v | | | |
| A tananyag | | | | |
| <i>Oktatási cél:</i> A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A gyakorlatokon a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldunk meg, mellyel hozzájárulunk a hallgatók fogalomalkotási és probléma megoldási képességeinek fejlesztéséhez. | | | | |
| <i>Tematika:</i> Többváltozós valós függvények differenciál- és integrálszámítása. Az integrálszámítás néhány alkalmazása. Laplace-transzformáció. Valószínűségszámítás. Numerikus- és függvény sorok. Differenciálegyenletek. Vektoranalízis. | | | | |
| Témakör: | | | Hét | Óra |
| <i>Az integrálszámítás néhány alkalmazása.</i> Résztörtekre bontás módszere. előadás: 02.10. | | | 1. | 3+3 |
| <i>Többváltozós valós függvények.</i> Többváltozós valós függvények elméletének alapfogalmai. <i>Parciális deriváltak.</i> <i>Kétváltozós valós függvények integrálása.</i> Kettős integrál fogalma, geometriai jelentése és tulajdonságai. Kiszámítása normál tartományon. előadás: 02.17. | | | 2. | 3+3 |
| <i>Laplace-transzformáció</i> Fogalma, konvergenciája, alapvető tulajdonságai. Fontosabb függvények Laplace-transzformáltjai. Inverz Laplace-transzformáció. <i>Közönséges differenciálegyenletek I.</i> Differenciálegyenlet fogalma, általános, partikuláris és szinguláris megoldás, kezdetiérték-probléma. Laplace-transzformáció alkalmazása állandó együtthatójú lineáris differenciálegyenletek megoldására. előadás: 02.24. | | | 3. | 3+3 |
| <i>Közönséges differenciálegyenletek II.</i> Elsőrendű szétválasztható változójú differenciálegyenletek. Első- és másodrendű állandó együtthatójú lineáris differenciálegyenletek megoldása próbafüggvény módszerrel. előadás: 03.02. | | | 4. | 3+3 |
| <i>Közönséges differenciálegyenletek III.</i> előadás: 03.09. | | | 5. | 3+3 |
| <i>1. Zárthelyi dolgozat.</i> 03.16. | | | 6. | 3+3 |

| | | |
|--|------------|------------|
| <p>Valószínűségszámítás I. Esemény fogalma. Az eseményalgebra és a halmazalgebra kapcsolata. Műveletek eseményekkel (összeadás, szorzás, kivonás). Esemény ellentettje, a biztos- és a lehetetlen esemény. A valószínűség fogalma és Kolmogorov-féle axiómái. A valószínűség legfontosabb tulajdonságai. Klasszikus valószínűségi mező. előadás: 03.23.</p> | 7. | 3+3 |
| <p>Valószínűségszámítás II. Feltételes valószínűség, független események. Valószínűségi változó fogalma. Diszkrét valószínűségi változó várható értéke, szórása. Nevezetes diszkrét valószínűség eloszlások. Folytonos valószínűségi változók. Eloszlásfüggvény és sűrűség függvény. Folytonos valószínűségi változó várható értéke és szórása. Nevezetes folytonos eloszlások. előadás: 03.30.</p> | 8. | 3+3 |
| <p>Számsorok. Számsor fogalma, tulajdonságai. Függvénysorok. Függvénysor fogalma, konvergencia pont, konvergencia tartomány, függvénysor összege. Hatványsor fogalma, konvergenciája. Trigonometrikus sor. Fourier-sor és konvergenciája. előadás: 04.06.</p> | 9. | 3+3 |
| <p>Tanítási szünet 04.13.</p> | 10. | 0+3 |
| <p>Vektor-skalár függvények. Vektor-skalár függvény fogalma, határértéke, folytonossága, differenciálhatósága. Skalár-vektor függvények. Skalár-vektor függvény fogalma, kapcsolata a háromváltozós valós függvényekkel. Skalár-vektor függvény határértéke, folytonossága, differenciálhatósága. A gradiens és tulajdonságai. Nabla operátor. előadás:04.20.</p> | 11. | 3+3 |
| <p>Vektor-vektor függvények. Vektor-vektor függvény fogalma. Vektor-vektor függvény határértéke, folytonossága, differenciálhatósága. Rotáció és divergencia. Vonalintegrálok fogalma, tulajdonságai, kiszámítása. Potenciálos terek. előadás: 04.27.</p> | 12. | 3+3 |
| <p>2. Zárthelyi dolgozat. 05.04.</p> | 13. | 3+3 |
| <p>Pót zh. 05.11.</p> | 14. | 3+3 |

Félévközi követelmények

Az előadásokon és a gyakorlatokon a **részvétel kötelező**. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, ezért **nem kap aláírást, letiltjuk, nem pótolhat**.

A hallgató aláírást csak abban az esetben kaphat, ha a félév során a zárthelyi dolgozatokkal megszerezhető 100 pontból legalább 50 pontot elért, valamint a két zárthelyi dolgozat mindegyikénél legalább 15 pontot szerzett.

A zárthelyi dolgozatoknál számológép és egyéb elektronikus eszköz nem használható.

A zárthelyi dolgozatokat az előadáson írattjuk. A zárthelyi dolgozatok ütemezése:

| | Időpont | Időtartam | Szerezhető max. pontszám | Témák |
|--------|----------------|------------------|---------------------------------|---|
| 1. zh. | 6.hét | 60 perc | 50 pont | Többváltozós függvények. Az integrálszámítás néhány alkalmazása. Kétféle változós valós függvények integrálása. Laplace-transzformáció. Differenciálegyenletek. |
| 2. zh. | 13. hét | 60 perc | 50 pont | Valószínűségszámítás. Függvénysorok. Vektoranalízis. |
| pótzh. | 14. hét | 60 perc | 50 pont | A pótlendő zh témája. |

A pótlás módja:

Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, „**letiltva**” bejegyzést kap.

Az a hallgató, aki egyik évfolyam zárthelyit sem írta meg, „**letiltva**” bejegyzést kap.

Az a hallgató, aki az évfolyam zárthelyik egyikét nem írta meg a megadott időpontokban és nem is pótolta, „**letiltva**” bejegyzést kap.

Csak az a hallgató pótolhat, aki nem kapott „letiltva” bejegyzést.

Pót (/javító) zárthelyi:

Az a hallgató, aki igazoltan volt távol az egyik évfolyam zárthelyiről, a 14. héten pótolhatja.

Aki az évfolyam-zárthelyiket az előírt időben megírta, és nem érte el az 50%-ot, vagy csak az egyik zárthelyinél nem érte el a 30%-ot, a 14. héten a rosszabbul sikerült zárthelyit javíthatja. Az a hallgató, aki legalább 50 pontot elért, valamint a két zárthelyi dolgozat mindegyikénél legalább 15 pontot szerzett, de több pontot szeretne vinni a vizsgára, szintén javíthatja az egyik zárthelyit a 14. héten. Az *összpontszámba a javító zárthelyi eredménye számít!*

Aláíráspótló vizsga:

Az a hallgató, aki a szorgalmi időszakban nem szerzett aláírást, a vizsgaidőszak első két hetében egy alkalommal, egy előre megadott időpontban kísérletet tehet a javításra. Ekkor a két zárthelyi együttes anyagából összefoglaló dolgozatot írhat, amelynek időtartama 75 perc és összpontszáma 100 pont.

Az a hallgató, aki a szorgalmi időszakban egyik zárthelyi dolgozat esetén sem érte el a 30%-ot, vagy az egyik dolgozatnál nem érte el a 30%-ot, a másikat pedig nem írta meg a megadott időpontban, nem javíthat a 14. héten, hanem szintén csak az aláíráspótló vizsgán szerezheti meg az aláírást.

A vizsga módja: írásbeli

A hallgató csak akkor vizsgázhat, ha az aláírást megszerezte.

A vizsgadolgozat feladatokat (50 pont) és elméleti kérdéseket (20 pont) tartalmaz. A feladatokra 60 perc, az elméleti kérdésekre 15 perc áll rendelkezésre. Az a hallgató, aki a vizsgán 21 pontnál kevesebbet ér el, elégtelen (1) érdemjegyet kap. Ha legalább 21 pontot ér el, akkor a vizsgán szerzett pontszámához hozzáadjuk a zárthelyi dolgozatokkal szerzett összpontszámának 30%-át, kivéve, ha az aláírást az aláírás pótló vizsgán szerezte meg. Ez utóbbi esetben, a vizsgán szerzett pontszámához 15 pontot adunk hozzá. Az így kialakuló pontszámból a hallgatók az alábbi táblázat szerint kapják a vizsgajegyet:

| Pontszám | Vizsgajegy |
|----------|---------------|
| 88 - 100 | jeles (5) |
| 75 - 87 | jó (4) |
| 63 - 74 | közepes (3) |
| 50 - 62 | elégséges (2) |
| 0 - 49 | elégtelen (1) |

Egyéb:

A zárthelyiken és a vizsgán semmilyen elektronikus segédeszköz (számológép, mobiltelefon stb.) nem használható.

Irodalom**Kötelező:**

Tankönyv:

Kovács J. - Szabó L.: Matematika II villamosmérnök szakos hallgatók számára
ÓE-KVK 2146 Budapest, 2019.

Példatár:

Dr. Baróti Gy. - Kis M. - Schmidt E. - Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika Feladatgyűjtemény,
BMF KKVFK 1190, Bp. 2005

Ajánlott:

Tankönyv:

Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998
Szász Gábor: Matematika I-II-III, NTK 1995
Scharnitzky Viktor: Vektoranalízis, TK Budapest 1982
Thomas-féle Kalkulus

Példatár:

Scharnitzky V.: Matematikai feladatok, NTK 1996

Budapest, 2020. jan. 3.

Dr. Kovács Judit
a tárgy előadója