

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Matematika II.		KEXMA2BBNE		Kreditérték: 6
Nappali tagozat 2018/2019. tanév 2. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács Judit		Oktatók:	Farkas Zoltán, Dr. Bugyás József
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. Valószínűségi számítás. Numerikus- és függvényes sorok. Differenciálegyenletek. Vektoranalízis.				
Témakör:			Hét	Óra
<i>Az integrálszámítás néhány alkalmazása.</i> Résztortekre bontás módszere. <i>Többváltozós valós függvények.</i> Többváltozós valós függvények elméletének alapfogalmai. előadás: 02.13.			1.	3+3
<i>Parciális deriváltak.</i> <i>Kétváltozós valós függvények integrálása.</i> Kettős integrál fogalma, geometriai jelentése és tulajdonságai. Kiszámítása normál tartományon. előadás: 02.20.			2.	3+3
<i>Laplace-transzformáció</i> Fogalma, konvergenciája, alapvető tulajdonságai. Fontosabb függvények Laplace-transzformáltjai. Inverz Laplace-transzformáció. előadás: 02.27.			3.	3+3
<i>Közönséges differenciálegyenletek I.</i> Differenciálegyenlet fogalma, általános, partikuláris és szinguláris megoldás, kezdetiérték-probléma. Elsőrendű szétválasztható változójú differenciálegyenletek. Első- és másodrendű állandó együtthatójú lineáris differenciálegyenletek megoldása próbafüggvény módszerrel. előadás: 03.06.			4.	3+3
<i>Közönséges differenciálegyenletek II.</i> Laplace-transzformáció alkalmazása állandó együtthatójú lineáris differenciálegyenletek megoldására. előadás: 03.13.			5.	3+3
<i>I. Zárthelyi dolgozat.</i> 03.20.			6.	3+3
<i>Valószínűségi számítás I.</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: 03.27.			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: 04.03.</p>	8.	0+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: 04.10.</p>	9.	3+3
<p>Tanítási szünet</p>	10.	0+0
<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. Vektor-vektor függvények. Vektor-vektor függvény fogalma. Vektor-vektor függvény határértéke, folytonossága, differenciálhatósága. Rotáció és divergencia. Vonalintegrálok fogalma, tulajdonságai, kiszámítása. Potenciálos terek. előadás: 04.24.</p>	11.	0+3
<p>Tanítási szünet</p>	12.	3+3
<p>2. Zárthelyi dolgozat. 05.08.</p>	13.	3+3
<p>Pót zh. 05.15.</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 íratjuk. 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 valószínűség-függvények integrálása. Laplace-transzformáció. Differenciálegyenletek.
2. zh.	13. hét	60 perc	50 pont	Valószínűségszámítás. Függvénysorok.
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 *összpontszám*ba 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 szerzheti meg az aláírást.

Megajánlott jegy:

A hallgató csak akkor kaphat megajánlott vizsgajegyet, ha az aláírást megszerezte.

Megajánlott **jó (4)** vizsgajegyet kaphat az a hallgató, aki az 1. és a 2. zárthelyi dolgozatnál összesen legalább 75, de kevesebb, mint 88 pontot szerzett. Megajánlott **jeles (5)** vizsgajegyet kaphat az a hallgató, aki az 1. és a 2. zárthelyi dolgozatnál összesen legalább 88 pontot szerzett. A megajánlott jegyeknél a pót zárthelyik eredménye nem számítható be.

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 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