

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

<b>Óbudai Egyetem</b> Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet	
<b>Tantárgy neve és kódja: Matematika I. KMEMA11TTC, KMEMA11OTC</b> Kreditérték: 4 <p style="text-align: center;"><b>KMEMA11TTD, KMEMA11OTD</b></p> Távoktatás tagozat 2014/2015. tanév 2. félév (keresztfélév)			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki			
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács Judit	Oktatók:	Dr. Baróti György, Záborszky Ágnes
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	---		
Félévi óraszámok:	Konzultáció: 12	Laborgyakorlat: 0	
Számonkérés módja (s,v,f):	v		
<b>A tananyag</b>			
<i>Oktatási cél:</i> A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A konzultációkon az elmélet rövid összefoglalásán kívül a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldunk meg, mellyel hozzájárulunk a hallgatók fogalomalkotási és probléma megoldási képességeinek fejlesztéséhez.			
<i>Tematika:</i> Lineáris algebra. Vektoralgebra. Egyváltozós valós függvények differenciál- és integrálszámítása.			
<b>Témakör:</b>		<b>Konzultáció</b>	<b>Óra</b>
<i>Lineáris algebra.</i> Determináns fogalma és legfontosabb tulajdonságai. Lineáris egyenletrendszerek megoldása Cramer-szabállyal és Gauss-módszerrel. Mátrix fogalma. Speciális mátrixok. Műveletek mátrixokkal. <i>Vektorgeometria.</i> Vektor fogalma, műveletek vektorokkal (összeadás, kivonás, skalárral szorzás, skaláris-, vektoriális-, vegyesszorzat). A vektor koordinátái. Műveletek koordinátákkal adott vektorokkal. Alkalmazások (sík egyenlete, egyenes egyenlete stb.).		<b>1.</b>	<b>3</b>

<p><i>Számsorozatok.</i>  Számsorozat fogalma és néhány fontos tulajdonsága.  <i>Egyváltozós valós függvények.</i>  A függvény általános fogalma. Inverz függvény. Összetett függvény.  Egyváltozós valós függvények. Korlátosság, monotonitás, paritás, periodicitás, konvexitás, konkávitás, inflexiós pont, helyi szélsőértékek. Határérték véges helyen, illetve <math>\pm\infty</math>-ben. Jobb- és baloldali határérték. Elemi alapfüggvények (hatvány-, exponenciális, logaritmus, trigonometrikus, arkusz és hiperbolikus függvények).  <i>Differenciálszámítás.</i>  A differenciálhányados fogalma, geometriai és fizikai jelentése. Általános differenciálási szabályok: állandóval szorzott függvény, függvények összegének (különbségének), szorzatának, két függvény hányadosának differenciálási szabálya.  Az elemi alapfüggvények deriváltjai. Magasabb rendű deriváltak.</p>	<b>2.</b>	<b>3</b>
<p><i>Differenciálszámítás.</i>  Az összetett függvény és az inverz függvény differenciálási szabálya.  Függvényvizsgálat differenciálszámítás segítségével: monotonitás, helyi szélsőérték hely kapcsolata az első, konvexitás, konkávitás és inflexiós pont kapcsolata a második deriváltakkal. Példák teljes függvényvizsgálatra.</p>	<b>3.</b>	<b>3</b>
<p><i>Határozatlan integrálok.</i>  A primitív függvény és a határozatlan integrál fogalma. A határozatlan integrál tulajdonságai. Alapintegrálok.  Néhány fontos integráltípus:  <math>\int f(ax + b) dx</math>, <math>\int f^n \cdot f' dx</math>, <math>\int \frac{f'}{f} dx</math>, <math>\int f(g(x)) \cdot g'(x) dx</math> ·  Parciális integrálás. Racionális törtfüggvények integrálása.  <i>Határozott integrálok.</i>  Riemann-integrál (fogalma, néhány integrálható függvényosztály). Newton-Leibniz-tétel.  Parciális integrálás határozott integrálokra.  Az integrálszámítás néhány alkalmazása.</p>	<b>4.</b>	<b>3</b>
<b>Félévközi követelmények</b>		
<p>A félév során három ellenőrző feladatsorozat megoldását lehet beküldeni, amelyek összpontszáma 150 pont.  Ennek 6%-át beszámítjuk a vizsgába. A feladatsorozatok a <a href="https://elearning.uni-obuda.hu/">https://elearning.uni-obuda.hu/</a> honlapon a tárgynál vagy az oktató <a href="http://www.uni-obuda.hu/users/barotig/">http://www.uni-obuda.hu/users/barotig/</a> honlapján található</p>		

**A vizsga módja:** írásbeli

A vizsgadolgozat feladatokat (70 pont, időtartama 80 perc) és elméleti kérdéseket (30 pont, időtartama 25 perc) tartalmaz. A vizsgadolgozat összpontszámához hozzáadódik a tanulmányi félév során a határidőre beérkezett és helyesen megoldott feladatokra adható összpontszám 6 %-a (max. 9 pont). A hallgatók az alábbi táblázat alapján kapják a vizsgajegyüket.

Pontszám	Vizsgajegy
86 – 109	Jeles (5)
74 – 85	Jó (4)
62 – 73	Közepes (3)
50 – 61	Elégséges (2)
0 – 49	Elégtelen (1)

A vizsgán csak az útmutatóban található táblázat másolata vagy oktató [http://www.uni-obuda.hu/users/barotig\\_honlapjarol\\_letoltheto\\_tablazat\\_hasznalható](http://www.uni-obuda.hu/users/barotig_honlapjarol_letoltheto_tablazat_hasznalható), kivéve a vizsga elméleti kérdéseket tartalmazó részét, amikor még táblázat sem használható.

**Irodalom****Kötelező:***Tankönyvek:*

1. Scharnitzky V.: Vektorgeometria és lineáris algebra, NTK 1999
2. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998

*Példatár:*

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

*Jegyzet:*

4. Sréterné dr. Lukács Zs.: Matematika útmutató 1. félév (villamosmérnök és műszaki menedzser  
szak) BMF KKVFK 157/2001, Bp. 2001

**Ajánlott:***Tankönyvek:*

- Zoller V.-Rudas I.: Analízis I: Egyváltozós kalkulus BMF NIK 5006 Bp. 2005  
Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995  
Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás Műszaki KK, 1995  
Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995

*Példatár:*

- Scharnitzky V.: Matematikai feladatok, NTK 1996

**Egyéb segédlet**

Dr. Baróti György-Makó Margit- Sréterné Dr. Lukács Zsuzsanna : Matematika I. Távoktatás DVD,  
BMF KKVFK, Bp. 2005

<https://elearning.uni-obuda.hu/> Matematika videók (Dr. Baróti György)

**Segédanyag:**

A félév során beadható három Ellenőrző feladatsor.

Budapest, 2015. jan. 6.

Dr. Baróti György  
a tárgy előadója