

## Követelményrendszer és részletes tantárgyprogram

<b>Óbudai Egyetem</b> Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet			
<b>Tantárgy neve és kódja: Műszaki matematika</b> <b>KMEMM11TNM, KMEMM11DNM</b>					
Kreditérték: <b>3</b>					
Nappali tagozat 1. félév					
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak MSc					
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács Judit		Oktató:	Dr. Baróti György	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		-			
Heti óraszámok:	Előadás: <b>2</b>	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0	
Számonkérés módja (s,v,f):	<b>v</b>				
<b>A tananyag</b>					
<i>Oktatási cél:</i> A tárgy keretében a hallgatók a már megszerzett matematikai ismereteiket eleveníthetik fel kiegészítve néhány fontos újabb fogalommal. A matematika további néhány ágának ismertetése, melyek hozzájárulunk a hallgatók fogalomalkotási és probléma megoldási képességeinek magasabb szintre való fejlesztéséhez.					
<i>Tematika:</i> Ismétlés. Vektoranalízis, komplex függvénytan.					
<b>Témakör:</b>				<b>Hét</b>	<b>Óra</b>
Fejezetek a lineáris algebrából. Mátrix inverze és alkalmazásai. Komplex számok(ismétlés).				<b>1.</b>	<b>2</b>
Fejezetek a differenciálszámításból(ismétlés).				<b>2.</b>	<b>2</b>
Fejezetek az integrálszámításból(ismétlés).				<b>3.</b>	<b>2</b>
Vektoranalízis I. Vektor-skalár függvény. Értelmezése, határérték, folytonosság, differenciálhatóság, derivált függvény. Térgörbék (egyváltozós vektor-skalár függvény képe). Kétféle változós vektor-skalár függvény. Értelmezése, határérték, folytonosság, parciális deriváltak. A felület, mint a kétféle változós vektor-skalár függvény képe.				<b>4.</b>	<b>2</b>
Vektoranalízis II.. Skalár-vektor függvény. Értelmezése, gradiense. Iránymenti derivált. Differenciál. Nabla operátor. Alkalmazásai (érintősíkok, hibaszámítás).				<b>5.</b>	<b>2</b>
Vektoranalízis III. Vektor-vektor függvény. Értelmezése, határérték, rotáció, divergencia. A nabla operátor alkalmazásai. Vonalintegrál fogalma, tulajdonságai, kiszámítása és az úttól való függetlensége. Potenciálfüggvény és villamosságtani alkalmazásai				<b>6.</b>	<b>2</b>

Vektoranalízis IV. Felületi- és térfogati integrál fogalma, tulajdonságai, kiszámítása. Integrál átalakító tételek (Gauss-Osztrogradszkij- és Stokes tétel). Villamosságtani alkalmazások.	7.	2
Komplex függvénytan I. A komplex változós függvény fogalma, ábrázolása, határértéke, folytonossága. Komplex változós függvény differenciálása. Reguláris komplex változós függvények. Cauchy-Riemann feltételek. Konformis leképezések.	8.	2
Komplex függvénytan II. Néhány gyakrabban előforduló komplex változós függvény vizsgálata (lineáris egész- és törtfüggvény, másodfokú függvény).	9.	2
Komplex függvénytan III. Komplex változós függvény integrálása.	10.	2
Komplex függvénytan IV. A rezidum-tétel és alkalmazásai.	11.	2
Rektori szünet.	12.	-
Zárthelyi és feladatainak megbeszélése.	13.	2
Pótzárthelyi. Vizsgára felkészülés.	14.	2

#### Félévközi követelmények

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

A hallgató az aláírást csak abban az esetben kaphatja meg, ha a zárthelyivel megszerezhető 100 pontból legalább 50 pontot elért. A zárthelyi dolgozatokat az előadáson íratjuk az alábbi ütemezés szerint:

	Időpont	Időtartam	Szerezhető max. pontszám	Témák
zh.	dec. 1.	60 perc	100 pont	Vektoranalízis. Komplex függvénytan.
pót zh.	dec. 8.	60 perc	100 pont	Vektoranalízis. Komplex függvénytan.

#### A pótlás módja:

Ha a hallgató a szorgalmi időszakban nem szerzett 50 pontot, akkor a vizsgaidőszak első két hetében egy alkalommal, egy előre megadott időpontban kísérletet tehet a javításra. Ekkor a zárthelyi dolgozat anyagából kap feladatokat, amelyek összpontszáma szintén 100 pont és ebből legalább 50 pontot kell elérnie ahhoz, hogy aláírást kapjon. Ennek időtartama is 60 perc.

**A vizsga módja:**

Ha a hallgató az aláírást megszerezte, akkor a sikeres zárthelyi dolgozata alapján megajánlott vizsgajegyet kaphat.

Ha a hallgató írt zárthelyit és azzal szerzett aláírást vagy igazoltan hiányzott a zárthelyiről, és a pót-zárthelyivel szerzett aláírást, akkor a sikeres zárthelyiének alapján a vizsgajegyet az alábbi táblázat szerint kaphatja.

Ha a hallgató írt zárthelyit és az aláírást csak a pótzárthelyivel szerezte meg vagy ha az aláírást csak a vizsgaidőszakban szerezte meg, akkor legfeljebb elégséges „megajánlott jegyet” kaphat

Ha a megajánlott vizsgajegyet nem fogadja el, akkor vizsgázhat.

A vizsgadolgozat feladatokat (70 pont) és elméleti kérdéseket (30 pont) tartalmaz. A feladatokra 60 perc, az elméleti kérdésekre 15 perc áll rendelkezésre és a vizsgajegyet az alábbi táblázat adja.

Pontszám	Vizsgajegy
86 - 100	jeles (5)
74 - 85	jó (4)
62 - 73	közepes (3)
50 - 61	elégséges (2)
0 - 49	elégtelen (1)

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

1. Scharnitzky V.: Vektorgeometria és lineáris algebra, NTK 1999

*Példatár:*

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

**Ajánlott:***Tankönyvek:*

Szász Gábor: Matematika I-II-III., NTK 1995

*Példatár:*

Scharnitzky V.: Matematikai feladatok, NTK 1996

Budapest, 2014. 06. 03.

Dr. Baróti György (a tárgy előadója)