

Követelményrendszer és részletes tantárgyprogram

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológiai Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Műszaki matematika		KMEMM11DNM KMEMM11TNM		Kreditérték: 3
<i>Nappali tagozat 2014/2015. tanév I. félév</i>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki MSc				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács Judit		Oktató:	Dr. Baróti György
Előtanulmányi feltételek: - (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,f):	v			
A tananyag				
<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 hozzájárulnak a hallgatók fogalomalkotási és probléma megoldási képességeinek magasabb szintre való fejlesztéséhez.				
<i>Tematika:</i> Ismétlés. Vektoranalízis, komplex függvénytan.				
Témakör:			Hét	Óra
<i>Fejezetek a lineáris algebrából.</i> Mátrix inverze és alkalmazásai. Komplex számok(ismétlés).			1.	2
<i>Fejezetek a differenciálszámításból(ismétlés).</i>			2.	2
<i>Fejezetek az integrálszámításból(ismétlés).</i>			3.	2
<i>Vektoranalízis I.</i> Vektor-skalár függvény. Értelmezése, határérték, folytonosság, differenciálhatóság, derivált függvény. Térgörbék (egyváltozós vektor-skalár függvény képe). Ívhossz. Természetes paraméter. Kísérő triéder. Görbület. Torzió. Simulókör. Görbületi sugár.			4.	2
<i>Vektoranalízis II.</i> Kétváltozós vektor-skalár függvény. Értelmezése, határérték, folytonosság, parciális deriváltak. A felület, mint a kétváltozós vektor-skalár függvény képe			5.	2
<i>Vektoranalízis III.</i> Skalár-vektor függvény. Értelmezése, gradiense. Iránymenti derivált. Differenciál. Nabla operátor. Alkalmazásai (érintősíkok, hibaszámítás stb.).			6.	2
<i>Vektoranalízis IV.</i> Vektor-vektor függvény. Értelmezése, határérték, rotáció, divergencia. A nabla operátor alkalmazásai. Vonalintegrál fogalma, tulajdonságai, kiszámítása és az úttól való függetlensége. Potenciálfüggvény és villamosságtani alkalmazásai			7.	2
<i>Vektoranalízis V.</i> Felületi- és térfogati integrál fogalma, tulajdonságai, kiszámítása. Integrál átalakító tételek (Gauss-Osztrogradszkij- és Stokes tétel). Villamosságtani alkalmazások.			8.	2
<i>Komplex függvénytan I.</i> A komplex változós függvény fogalma, ábrázolása, határértéke, folytonossága. Komplex változós függvény differenciálása. Reguláris komplex változós függvények. Cauchy-Riemann feltételek. Konformis leképezések.			9.	2

<i>Komplex függvénytan II.</i> Néhány gyakrabban előforduló komplex változós függvény vizsgálata (lineáris egész- és törtfüggvény, másodfokú függvény).	10.	2
<i>Komplex függvénytan III.</i> Komplex változós függvény integrálása.	11.	2
<i>Komplex függvénytan IV.</i> A rezidum-tétel és alkalmazásai.	12.	2
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 a lenti 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 vizsgajegyét 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:

Tankönyv:

Scharnitzky V.: Vektorgeometria és lineáris algebra, NTK 1999

Példatár:

Dr. Baróti Gy. - Kis M. - Schmidt E. - Sréterné dr. Lukács Zs.:

Matematika Feladatgyűjtemény, BMF KKVFK 1190, Bp. 2005

Ajánlott:

Tankönyv:

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

Példatár:

Scharnitzky V.: Matematikai feladatok, NTK 1996

Budapest, 2014. 06. 10.

Dr. Baróti György (a tárgy előadója)