

kód: MK6MAMOA04KX17	köv: é	tantárgy megnevezése: Matematikai modellezés és optimalizálás	tantárgy típusa: Természettudományi ismeretek	tanszék: KMT
óraszám: 2/2/0	nyelve: magyar	kre dít: 4	tantárgyfelelős: Dr. Varga Adrienn	kurzusok oktatói: Dr. Varga Adrienn
				előkövetelmény(ek) kódja: -
hét	előadás + gyakorlat:			
0.	Regisztrációs hét			
1.	A vektoralgebra, mátrixalgebra, lineáris algebra főbb témaköreinek ismétlő áttekintése. Lineáris függvények (tenzorok), sajátérték probléma. Feszültség tenzor, alakváltozási tenzor. A differenciálás fogalmainak, alkalmazásainak áttekintése az $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ típusú függvények esetén.			
2.	A differenciálás fogalmainak, alkalmazásainak áttekintése az $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$, $\mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$, $\mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ típusú függvények esetén. Görbület, torzió, gradiens, divergencia, rotáció fizikai jelentése. Az integrálás fogalmainak, alkalmazásainak áttekintése $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ típusú függvények esetén. Kettős és hármas integrálok és alkalmazásaik.			
3.	Görbementi integrál (munka), felületmenti integrál (fluxus). Kapcsolat az integrálok között: Gauss-Osztrogradszkij tétel. Az összefüggések fizikai tartalma. Függvényillesztés: Lagrange interpoláció. Függvényközelítés: legkisebb négyzetek elve, lineáris regresszió, Taylor sor.			
4.	Lineáris programozás. A lineáris programozás alapfeladata. Kétféle változós probléma grafikus megoldása. Lineáris programozás. Normál feladat és duálisának megoldása szimplex módszerrel. Matematikai szoftverek alkalmazása.			
5.	Zárthelyi dolgozat			
számmonkérési módok: Zárthelyi dolgozatok megírása				
Kötelező és ajánlott irodalom: <ol style="list-style-type: none"> Vinczéné Dr. Varga Adrienn, Többváltozós függvények differenciál- és integrálszámítása, Debreceni Egyetemi Kiadó, 2017. ISBN: 978 963 318 624 4 Thomas-féle kalkulus 3., Typotex Kiadó, Budapest, 2015, 978-963-2794-38-9. Kocsis Imre, Matematika - a Létesítménymérnöki mesterképzés számára, TERC Kiadó, 2013, ISBN 978-963-9968-69-1. 				
Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. A kiadott házi feladatok helyes megoldása és határidőre való beadása				
Teljesítményértékelés: A zárthelyi dolgozatok alapján				