

 Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Természettudományi Kar		TANTÁRGY ADATLAP							
		Tantárgy kód		BMETE15MF58					
Tantárgy azonosító adatok									
1.	A tárgy címe	Gazdaság- és társadalomfizika							
2.	A tárgy angol címe	Econo- and Sociophysics							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	2	+	0	+	0	v	Kredit	2
Ajánlott/kötelező előtanulmányi rend									
4.	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3		
	4.1								
	4.2								
	4.3								
5.	Kizáró tantárgyak								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Elméleti Fizika Tanszék							
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Kertész János		beosztása		egyetemi tanár			
Akkreditációs adatok									
8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2017.10.30.		Akkreditációs bizottság döntési időpontja		2017.10.30.			
Tematika									
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít								
	Statisztikus fizika I, valószínűségszámítás, számítógépes szimulációk								
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható)								
	TTK Fizikus MSc képzés szabadon választható tárgya								
	A tárgy részletes tematikája								
11.	- Statistical physics as a general tool for studying complex systems. Historical aspects. Data deluge and its consequences. What is this course about? - Basic notions in finance. Financial instruments: different assets (stocks, bonds, derivatives). Types of options. Arbitrage. Efficient market hypothesis. - Geometric random walk model of price changes. The Black-Scholes theory of option pricing and its limited validity. - Double auction market. Stylized facts of the stock market. Statistics of stock returns and its scale dependence. Volatility clustering. - Single stock price models beyond the geometric random walk. ARCH, GARCH and stochastic volatility models. - Agent based models of stock price formation. - Minority game. Relation to physics, phase transition. - Correlations between stock prices. Block models and their limitations. Network approach. Random matrix approach. - Risk measures, systemic risk. - Wealth distribution: "ordinary" and "rich" people. Pareto's law and physics based models. - The network structure of the society: Granovetter and Dunbar hypotheses. - Social contagion, spreading of rumors or innovations. SI, SIR, SIS: mean field, lattice and network results. Threshold models. - Opinion dynamics: discrete and continuous models. Formation of parties. Role of extremists. - Axelrod's model of cultural diversity. The role of mass media.								
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja								
	szorgalmi időszakban	Házi feladatok és egy zh			vizsga-időszakban	Írásbeli vizsga, jegyzethasználattal			

13.	Pótlási lehetőségek		
	A TVSZ szerint		
14.	Konzultációs lehetőségek		
	Az oktatóval egyeztetve		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	F. Slanina: Essentials of Econophysics modeling (Oxford UP, 2014)		
	P. Sen and B.K. Chakrabarti: Sociophysics: An Introduction (Oxford UP, 2014)		
16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	28
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	7
	16.3	Felkészülés zárthelyire	8
	16.4	Zárthelyik megírása	1
	16.5	Házi feladat elkészítése	8
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	8
	16.9	Összesen	60
17.	Ellenőrző adat	Kredit * 30	60
A tárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet, stb.)
	Dr. Kertész János	egyetemi tanár	Elméleti Fizika Tanszék
A tanszékvezető			
19.	Neve	aláírása	
	Dr. Szunyogh László		