



Tantárgy kód

**BMETE91MM23**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	Hopf-algebrák							
2.	A tárgy angol címe	Hopf Algebras							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	2	+	0	+	0	f	Kredit	3
Ajánlott/kötelező előtanulmányi rend									
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3		
4.	4.1	BMETE91AM38	Algebra 1	BMETE91AM36	Bevezetés az algebrába 1				
	4.2								
	4.3								
5.	Kizáró tantárgyak								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Algebra és Geometria Tanszék							
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Kornai András			beosztása		egyetemi tanár		

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2023.06.26	Akkreditációs bizottság döntési időpontja	2023.07.05.
----	------------------------------------	------------	-------------------------------------------	-------------

**Tematika**

9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít			
	Algebra és lineáris algebra alapjai			
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) TTK Szabadon választható tárgy			
11.	A tárgy részletes tematikája			
	Hopf algebras are vector spaces endowed with additional structure (tensor product, coproduct, unit, counit, antipode) satisfying some requirements. They have many applications in physics (starting with Drinfeld 1985); in combinatorics (Diaconis, Pang, and Ram 2013) and in other branches of mathematics; and more recently, in mathematical linguistics (Marcolli, Chomsky, and Berwick 2023, 2023a) and in machine learning (Nemecek 2023). After introducing the requisite mathematical linguistics background, we define Hopf algebras, and study their linguistic uses, with special attention to the attention mechanism of Large Language Models (Vaswani et al 2017).			
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja			
	szorgalmi időszakban	Presentation of selected article or book chapter	vizsga-időszakban	
13.	Pótlási lehetőségek			
14.	Konzultációs lehetőségek			
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom			
	Sweedler: Hopf algebras			

A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)			
16.	16.1	Kontakt óra	28
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	28
	16.3	Felkészülés zárhelyire	0
	16.4	Zárhelyik megírása	0
	16.5	Házi feladat elkészítése	0
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	34
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	0
	16.9	<b>Összesen</b>	<b>90</b>
17.	Ellenőrző adat	<b>Kredit * 30</b>	<b>90</b>
<b>A tárgy tematikáját kidolgozta</b>			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet, stb.)
	Dr. Kornai András	egyetemi tanár	Algebra és Geometria Tanszék
<b>A tanszékvezető</b>			
19.	Neve	aláírása	
	Dr. G. Horváth Ákos		