

Tantárgy neve: Entrópia és alkalmazása a kommunikációban és jelátvitelben

Tantárgy heti óraszám: 2+0 Meghirdetendő: a BTK hallgatóinak; BBV-200.2, BMVD-200.2
kreditértéke: 2

tantárgyfelelős neve: Dr. Keszei Ernő egyetemi tanár

tanszéke: Fizikai Kémiai Tanszék

számonkérés rendje: szóbeli vizsga és félévközi házi feladatok

Az elsajátítandó ismeretanyag rövid leírása:

Az entrópiafogalom kialakulása: a termodinamika rövid története a XIX. századi természettudomány tükrében, hőerőgépek és hűtőgépek működése kapcsán. A termodinamika alapfogalmai. Az entrópiafogalom három megközelítése: főtételek, axiómák, és statisztikus alapok. Az entrópia mint potenciálfüggvény tulajdonságai. Az entrópia statisztikus termodinamikai közelítésmódja mikrokanonikus és kanonikus sokaságon. Elegyek entrópiája. Entrópia és rendezetlenség.

Az entrópia, mint várható érték általános értelmezése a valószínűségelmélet alapján. Az entrópiafogalom általánosítása.

Az információelméleti entrópia és annak különböző változatai. Entrópia a kommunikációban és jelátvitelben. Az entrópia és az információtartalom kapcsolata. A „biológiai entrópia”. Szövegek, mint jelsorozatok entrópiája. Az entrópia alkalmazásai a bölcsészet-tudományokban. Szövegek kódolásának új, hatékony és maradandó módszerei: digitális kódolás DNS-számban, valamint kvarckristályban.

Kötelező irodalom:

Keszei Ernő: Bevezetés a kémiai termodinamikába; a Springernél megjelent tankönyv magyar változata. (Szabadon elérhető: <http://keszei.chem.elte.hu/fizkem1/Tankonyv.pdf>.)

Simonyi Károly: A fizikai kultúrtörténete; A kezdetektől a huszadik század végéig, 5. kiadás, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2011

Csiszár Villő, Keszei Ernő: Információ a molekulák világában, Magyar Kémikusok Lapja, 65, 174-177 (2009)

(A kézirat elérhető: <http://keszei.chem.elte.hu/common/MKL-CsiszarKeszei.pdf>.)

Ajánlott irodalom:

Ernő Keszei: Chemical Thermodynamics; An Introduction, Springer, Heidelberg, 2012

Herbert B. Callen: Thermodynamics, John Wiley & Sons, New York, 1985

További információforrás:

A kurzus weboldalán további segédanyagok, valamint a világhálón aktuálisan elérhető anyagokra történő hivatkozások találhatók.