

Stat-Fiz 1 óraosztás, 2022

hét	Hétfői órák (10-12)	Pénteki órák (12-14)	ZH-időpont (péntek 8-10)	Hétfő terv	Péntek terv
1	February 14, 2021	February 18, 2021		1. Termodinamika, eloszlások, statisztika, Stirling-formula, n-dimenziós gömb	1. Bevezetés, a statisztikus leírás szükségessége. A statisztikus fizika tárgya. A termodinamikai egyensúly, időskálák. Mikro- és makroállapotok. Fázistér, fáziscellák. Idő- és sokaságátlag. Gibbs-sokaság fogalma.
2	February 21, 2021	February 25, 2021		2. Liouville-egyenlet és következményei, az egyenlő valószínűség elve, mikrokanonikus sokaság klasszikusan. Állapotszám, ideális gáz állapotszáma. Boltzmann-entrópia, hőmérséklet.	2. Binomiális eloszlás, mikrokanonikus harmonikus oszcillátor klasszikusan.
3	February 28, 2021	March 4, 2021		3. Entrópia és hőmérséklet tulajdonságai, normál rendszerek, egyensúly valószínűségi értelmezése. Nyomás, kémiai potenciál.	3. Gibbs-paradoxon, kétállapotú rendszerek mikrokanonikus sokasága, negatív hőmérséklet
4	March 7, 2021	March 11, 2021		4. Ekvivalencia a termodinamikával (fótételek). Mikrokanonikus kvantumrendszerek. Kanonikus rendszer, Boltzmann-eloszlás, partíciós függvény és tulajdonságai. Kapcsolat az állapotsűrűséggel és a szabadenergiával.	5. [Játék] Boltzmann-eloszlás egyszerű alkalmazása (H hiperfinom átmenete). Energiaeloszlás, sokaságok ekvivalenciája.
5	March 14, 2021	March 18, 2021		SZÜNET	6. Kanonikus rendszerek termodinamikája, entrópia és tulajdonságai, nyomás, I. fótételek. Maxwell-eloszlás, ekvipartíció-tétel (?).
6	March 21, 2021	March 25, 2021		4. Ideális gáz, feles spin B térben (kanonikusan), egytengelyű rotátor (kanonikusan)	5. Klasszikus és kvantumos lineáris oszcillátor kanonikusan, $dE/dT = T dS/dT$ bizonyítása
7	March 28, 2021	April 1, 2021		6. Klasszikus gáz gravitációs térben, dipól elektromos térben (kanonikusan), ultrarelativisztikus gáz kanonikusan	6. Maxwell-eloszlás, ekvipartíció-tétel, belső szabadsági fokok.
8	April 4, 2021	April 8, 2021	1. ZH	8. Nagy kanonikus sokaság	7. Nagy kanonikus sokaság, adszorpció
9	April 11, 2021	April 15, 2021		9. Kvantumgázok 1: egy- ill. kétrészecske hullámfüggvények, betöltési szám reprezentáció, bozonok-fermionok	NAGYPÉNTEK
10	April 18, 2021	April 22, 2021	1. pót-ZH	HÚSVÉT	10. Kvantumgázok 2: Bose- és Fermi-függvény, állapotsűrűség, $T=0$ ideális Fermi-gáz
11	April 25, 2021	April 29, 2021		11. Kvantumgázok 3: Chandrasekhar határ, Sommerfeld-sorfejtés, Fermi-gázok hőkapacitása, Pauli-paramágnesség	8. Nagy kanonikus sokaság, kvantumgázok állapotegyenlete, Sommerfeld-sorfejtés, elektrongáz grafénben
12	May 2, 2021	May 6, 2021		12. Kvantumgázok 4: Bose kondenzáció, fotongáz	9. Bose-Einstein kondenzáció d dimenzióban, fotongáz
13	May 9, 2021	May 13, 2021	2. ZH	7. Belső szabadsági fokok. Kölcsonható gázok: párkorrelációk és szórásisérletek (struktúra faktor).	13. Fázisátalakulások 1: Boltzmann-féle rendeződési elv, Ehrenfest-osztályozás, víz fázisdiagramja, Maxwell-konstrukció, kritikus exponensek, univerzalitás.
14	May 16, 2021	May 20, 2021		14. Fázisátalakulások 2: ferromágneses fázisátalakulás, Ising modell, átlagtér elmélet, feltételes szabadenergia, Landau-elmélet	10. van der Waals állapotegyenlet, kritikus exponensek (Átlagtér egyenletek megoldása, feles spin mágneses térben)
15	May 23, 2021		2. pót-ZH		