

Stat-Fiz 1 órábeosztás, 2023

hét	Hétfői órák (10h)	Pénteki órák (12h)	Gyakorlat (hétfő 10-12)	ZH-sáv (péntek 8-10h)	Előadás (péntek 12-14)
1	February 27, 2023	March 3, 2023	1. Termodinamika, eloszlások, statisztika, Euler-féle Gamma függvény, n-dimenziós gömb, Stirling-formula, Legendre transzformáció		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	March 6, 2023	March 10, 2023	2. Liouville-egyenlet és következményei, az egyenlő valószínűség elve, mikrokanonikus sokaság klasszikusan. Állapotszám, ideális gáz állapottszáma. Boltzmann-entrópia, hőmérséklet.		3. Entrópia és hőmérséklet tulajdonságai, normál rendszerek, egyensúly valószínűségi értelmezése. Nyomás, kémiai potenciál, ekvivalencia a termodinamikával. Mikrokanonikus kvantumrendszerek.
3	March 13, 2023	March 17, 2023	2. Binomiális eloszlás, mikrokanonikus hamonikus oszcillátor klasszikusan.		4. Kanonikus rendszer, Boltzmann-eloszlás. Boltzmann-eloszlás és egyszerű alkalmazása (H hiperfinom átmenete), partíciós függvény és tulajdonságai. Kapcsolat az állapotsűrűséggel és a szabadenergiával.
4	March 20, 2023	March 24, 2023	3. Gibbs-paradoxon, kétállapotú rendszerek mikrokanonikus sokasága, negatív hőmérséklet		5. Kanonikus rendszerek termodinamikája, entrópia és tulajdonságai, nyomás, I főtétel. (Klasszikus kanonikus rendszerek: ideális gáz. Hamonikus oszcillátor klasszikusan és kvantumosan.)
5	March 27, 2023	March 31, 2023	4. Ideális gáz, feles spin B térben (kanonikusan), egytengelyű rotátor (kanonikusan)		6. Maxwell-eloszlás, ekvipartíció-tétel, belső szabadsági fokok.
6	April 3, 2023	April 7, 2023	5. Klasszikus és kvantumos lineáris oszcillátor kanonikusan, $dE/dT=T$ dS/dT bizonyítása		NAGYPÉNTEK
7	April 10, 2023	April 14, 2023	HÚSVÉT		7. Kölcsönható gázok: párkorrelációk és szóráskísérletek (struktúra faktor).
8	April 17, 2023	April 21, 2023	6. Klasszikus gáz gravitációs térben, dipól elektromos térben (kanonikusan), ultrarelativisztikus gáz kanonikusan	1. ZH	8. Nagy kanonikus sokaság
9	April 24, 2023	April 28, 2023	7. Nagy kanonikus sokaság, adszorpció		9. Kvantumgázok 1: egy- ill. kétrészecske hullámfüggvények, betöltési szám reprezentáció, bozonok-femionok, Bose- és Fermi függvény.
10	May 1, 2023	May 5, 2023	MUNKA ÜNNEPE	1. pót-ZH	10. Kvantumgázok 2: Fermi-függvény, állapotsűrűség, ideális Fermi-gáz, Sommerfeld sorfejtés
11	May 8, 2023	May 12, 2023	8. Nagy kanonikus sokaság, kvantum gázok állapotegyenlete, Sommerfeld-sorfejtés, elektrongáz grafénben		11. Kvantumgázok 3: Bose-gázok, Bose-kondenzáció
12	May 15, 2023	May 19, 2023	12. Fázisátalakulások 1: Boltzmann-féle rendeződési elv, Ehrenfest-osztályozás, víz fázisdiagramja, Maxwell-konstrukció, kritikus exponensek, univerzalitás.		9. Bose-Einstein kondenzáció, fotongáz
13	May 22, 2023	May 26, 2023	ELŐADÁS: van der Waals elmélet GYAK: BOSE-KONDEZNÁCIÓ!		13. ferromágneses fázisátalakulás, Ising modell, átlagtér elmélet, feltételes szabadenergia, Landau-elmélet
14	May 29, 2023	June 2, 2023	PÜNKÖSD	2. ZH	10. van der Waals állapotegyenlet, kritikus exponensek (Átlagtér egyenletek megoldása, Feles spin mágneses térben)
15	June 5, 2023			2. pót-ZH	