

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet			
Tantárgy címe és kódja:		Hő- és áramlástan válogatott fejezetei		Kreditérték: 4	
		BMXHA12MLF			
Nappali munkarend		1 tanév 2 félév			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: gépészmérnök					
Tantárgyfelelős oktató: Prof.Dr. Ruzsinkó Endre			Oktatók: Prof.Dr. Ruzsinkó Endre		
Előtanulmányi feltételek (kóddal): BMEHO13BNE					
Heti óraszámok					
Előadás: 2		Tantermi gyak.:		Laborgyakorlat:	
				Konzultáció:	
Félévzárás módja: Évközi jegy (Írásbeli)					
Online konzultáció (amennyiben szükséges): ... (BBB link)					
Oktatási cél: A tantárgy a statisztikus fizika/termodinamikával, a statisztikus fizika módszereivel foglalkozik. A hő- és áramlástan statisztikai értelmezése és leírása.					
Ütemezés					
Oktatási hét		Témakörök			
1.					
2.					
3.		A valószínűség alapvető fogalmainak értelmezése a termodinamikai feladatok fényében I – valószínűség, teljes eseményrendszer, egyenlően valószínű események. A valószínűség alapvető fogalmainak értelmezése a termodinamikai feladatok fényében II – függetlensége, feltételes valószínűség, binomiális eloszlás. Stirling képlet. A valószínűség alapvető fogalmainak – folytonos valószínűségi változó, várható érték, átlag, szórás (diszperzió)– értelmezése a termodinamikai feladatok fényében.			
4.					
5.					
6.					
7.		A valószínűség alapvető fogalmainak – folytonos valószínűségi változó, várható érték, átlag, szórás (diszperzió)– értelmezése a termodinamikai feladatok fényében. Poisson és Gauss eloszlás alkalmazása az ideális gáz hőtani leírására. Részecskék térbeli eloszlása. Fluktuációk. Stern kísérlet. Maxwell–Boltzmann-eloszlás. Feltételek: az impulzus fázistér izotrópiája, függetlenség.			
8.					
9.					
10.					
11.		Maxwell–Boltzmann-eloszlás levezetése. Normálizáció. Az ideális gáz részecskeimpulzusának átlagértéke. A Maxwell–Boltzmann-eloszlás ellenőrzése a fénysebességgel mozgó részecskék valószínűségének szempontyából. Sebesség- és mozgási energia-eloszlás. Részecskék áramlása: részecskeáram és részecskeáram sűrűsége. Rendezett mozgás, ideális gáz (kaotikus mozgás) Maxwell–Boltzmann-eloszlás alkalmazása a részecskeáram analitikai leírására. A gázok entrópiájának statisztikai értelmezése.			
12.					
13.					
14.		ZH			
Félévközi követelmények					
Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Labormérés	
száma	időpontok	száma	határidők	száma	időpontok
1db	14. hét	db		db	

Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai

A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ 46.§ (1)-(4) pontja szabályozza.
A szorgalmi időszakban történő pótlásokat a TVSZ 47.§ (7)-(9) pontja szabályozza.
Az évközi jegy/aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend Harmadik könyv Első rész II. fejezet 3:8.§ rendelkezik.

A szabályzatokban nem szabályozott foglalkozásokon való egyéb részvételi követelmények, és megkötések a pótlásokra vonatkozóan:

Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Labormérés	
elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/zh	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/feladat	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/mérés
100pont	pont	pont	pont	pont	pont

A szemeszterben megszerezhető összes pontszám: 10pont

Ponthatárok	elégséges 50 %-tól	közepes 60 %-tól	jó 70 %-tól	jeles 80 %-tól
-------------	-----------------------	---------------------	----------------	-------------------

Egyéb értékelési szempontok:

Letiltva bejegyzést kap: 50 % alatti eredmény

Kötelező irodalom: J.R. Howell and R.O. Buckius Fundamentals of Engineering Thermodynamics, McGraw-Hill, 1992.
Herbert B. Callen: Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics, John Wiley & Sons, 1985.
P. W. Atkins: Physical Chemistry, 6th Edition, Oxford University Press, 1998.
Tichy Géza és Kojnok József: Hőtan, Typotex, 2001.

Ajánlott irodalom: Bor Pál: Hőtan, Nemzeti Tankönyvkiadó 1994.
Callen: Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics, Wiley, 1985.
Plischke and Bergersen: Equilibrium statistical physics, World Scientific, 1994.

A tárgy minőségbiztosítási módszerei: Korszerű mérési eszközök és különféle szoftver alkalmazása

Valamennyi - jelen dokumentumban nem szabályozott - kérdésben az Óbudai Egyetem Hallgatói Követelményrendszere, valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.