

| | | | | | |
|--|-----------|--|---|-----------------------|-----------|
| 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.: | | Konzultáció: | |
| | | Laborgyakorlat: | | | |
| 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.