
Cím	Transzportfolyamatok modellezése
Tárgykód	IVB287ML
Heti óraszám: ea/gy/lab	
Kreditpont	5
Szak(ok)/ típus	Műszaki Informatika
Tagozat	levelező
Követelmény	vizsga
Meghirdetés féléve	tavaszi
Előzetes követelmény(ek)	
Oktató tanszék(ek)	Villamos Hálózatok
Tárgyfelelős és oktatók	Dr. Nyitray Gergely

TANTÁRGY CÉLKITŰZÉSE

A hallgatók gondolkodásának és problémamegoldó képességének fejlesztése.

TARTALMA

Rövid leírás:

Témakörök: A klasszikus termodinamika tárgya, felosztása. A termodinamikai rendszer fogalma, paraméterek, intenzív és extenzív mennyiségek, az ideális gáz (gáztörvények, állapotegyenlet) fogalma. Az ideális gáz nyomásának és hőmérsékletének kinetikus értelmezése. A termodinamikai fázissík, a belső energia, a hőmennyiség és munkavégzés értelmezése. Nevezetes kvázisztatikus állapotváltozások (izochor, izobár, izoterm, izentropikus és politróp). A termodinamika főtételei (nulladik, első, második és harmadik) és következményeik. Transzportfolyamatok: általános mérlegegyenletek, tömegmérlegek, töltésmérlegek, impulzusmérlegek, impulzusmomentum mérlegek, a kinetikus energia mérlegei, a potenciális energia mérlegei, a mechanikai energia mérlegei. Entrópiamérlegek. A celluláris egyensúly hipotézise. A folyadékáramlás, diffúzió, hővezetés és hőszugárzás legfontosabb törvényei.

Előadás:

1. Bevezetés, a klasszikus termodinamika tárgya felosztása. Az ideális és reális gáz fogalma. Gáztörvények, a hőmérséklet, a nyomás fogalma és kinetikus értelmezése. A belső energia, a hőmennyiség és a termodinamika első főtételének bevezetése. A hőkapacitás és a fajhő értelmezése. A Robert-Mayer egyenlet. Az ideális gázok nevezetes állapotváltozásai.
2. A termodinamika második főtételének különböző megfogalmazásai. A Carnot-körfolyamat. Az entrópiatétel, a Gibbs-féle fundamentális egyenlet, az Euler-reláció, a Gibbs-Duham reláció. Különböző egyensúlyok és az őket jellemző termodinamikai potenciálok. A termodinamika harmadik főtétele. Alacsony hőmérsékletek előállítása.
3. Folyadékok áramlása: a Lagrange-féle és az Euler-féle eljárás. A tömeg és a kontinuitás anyagi egyenlete. Lamináris és turbulens áramlás. A Stokes-féle súrlódási törvény, a Bernoulli-egyenlet, viszkozus folyadékáramlás, nyomásesés.
4. Tömegmérlegek, töltésmérlegek, impulzusmérlegek, impulzusmomentum mérlegek. A kinetikus energia mérlegei. A celluláris egyensúly.
5. Diffúzió, hővezetés, hőáramlás és hősugárzás.

Gyak/Lab.:

1. Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása.
2. Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása.
3. Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása.
4. Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása.
5. Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

Részvétel:

Aláírás / Félévközi jegy feltétele: A félév során kiadott házi feladatokat meg kell oldani.

Vizsga: A vizsgaidőszakban szóbeli vizsgát kell tennie.

Az érdemjegy kialakításának módja: A házi feladatok minősége és a szóbeli vizsga eredménye alapján kerül a jegy kialakításra.

KÖTELEZŐ ÉS AJÁNLOTT IRODALOM

[1] Tasnádi Péter-Skrapits Lajos, Bérces György, Litz József: Mechanika II. Hőtan Dialóg Campus Kiadó 2015
ISBN: 9789638988942 (ajánlott)

[2] Kojnok József, Tichy Géza: Hőtan, Budapest, Typotex 2001 ISBN: 9639326143 (ajánlott)

ÜTEMEZÉS

		SZORGALMI IDŐSZAK, OKTATÁSI HETEK															VIZSGAIDŐSZAK				
2018/2019. II. FÉLÉV		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	1.	2.	3.	4.	5.
Előadás tematika sorszáma																					
Gyakorlat/Labor sorszáma																					
Zárhelyi dolgozat																					
Otthoni munka	kiadása																				
	beadási határidők																				
Jegyző-könyvek	beadási határidők																				
Egyebek	pl. beszámolók,																				
	stb.																				
Aláírás / Félévközi jegy megadása																a /fj					
Vizsgák tervezett időpontjai																					

2019.

.....

tantárgyfelelős