

Az ismeretkör:

Kredittartománya (max. 12 kr.):

Tantárgyai: 1) Műszaki Hőtan

Tantárgy neve: Műszaki Hőtan	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 2 óra előadás / 2 óra gyakorlat, összesen 4 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak): Két darab zárthelyi dolgozat az elméleti és gyakorlati feladatokból.	
A tantárgy tantervi helye: 3. félév	
Előkövetelmények: Matematika 1.	
Tantárgyleírás: A termodinamika i főtétele. Ideális gázok állapotegyenlete. Molmennyiség. Moltérfogat. Ideális gázkeverékek. Kalorikus állapotegyenlet, belső energia, gázok fajhői. Izotermikus állapotváltozás. Izochor állapotváltozás. Izobár állapotváltozás. Adiabaticus állapotváltozás. Politropikus állapotváltozás. Körfolyamatok. Technikai munka. Entalpia. A termodinamika ii főtétele. Entrópia. Teljesítmény. Az irreverzibilis hőerőgép. A maximálisan nyerhető munka. Exergia. T-s diagram. Állapotváltozások t-s diagramban (izoterm, izobár, izochor, adiabaticus) Állapotváltozások t-s diagramban (politrópikus). Halmazállapot változások. Tenziógörbe. Határgörbék. Kritikus állapot. Olvadás, szublimáció. Elpárolgási hő. Olvadáshő. A vízgőz t-s diagramja. Hőáramsűrűség. A hővezetés általános differenciálegyenlete. Egydimenziós, stacioner hővezetés hőforrásmentes sík fal Esetében. Többretegű sík fal. Stacioner hővezetés homogén hengeres fal esetében. Többretegű hengeres fal. Szigeteletlen rudak, lemezek hőfokeloszlása állandósult Állapotban. Végtelen hosszú, állandó keresztmetszetű rúd. A hőátadás hasonlósági elmélete.	
Irodalom Kötelező irodalom: -Lakatos Ákos. Hőtan és Áramlástan. Egyetemi tankönyv. ISBN: Budapest:Terc Kft.,2013.131 .(ISBN:978-963-9968-68-4) 2013 -Hő- és Áramlástan I példatár. (Hőtan) Gyakorlati példatár 15 p. 2014 -Beke János. Műszaki Hőtan mérnököknek Budapest 2000. ISBN 963 356317 8	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek a) tudása -- Ismeri a szakterületéhez (hőtani) kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. A hallgatók Hőtani ismereteket szereznek. Átfogóan ismeri a hőtan fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. b) képességei - Alap és összetett hőtani példák egyéni megoldási módját sajátítják el. Képesek lesznek a különböző hőterjedési módok felismerésére, magyarázatára. Egyénileg tudnak hasonlósági modell használatával hőátadási folyamatokat modellezni, megvizsgálni azokat jellemezni. Képes a hőtani szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.	

Tantárgy felelőse: Dr. Lakatos Ákos

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Dr. Lakatos Ákos, Dr. L. Szabó Gábor, Dr. Szodrai Ferenc

Tantárgy neve: Műszaki Hőtan		Tantárgy kódja: MK4MHOTL04GX17	
Kredit: 4	Követelmény: Évközi jegy		Tanszék: Épületgépészeti és Létesítménymérnöki Tanszék
Óraszám: 4	Előkövetelmény: Matematika 1.		
Tantárgyfelelős: Dr. Lakatos Ákos		Tantárgy oktatói: Dr. Lakatos Ákos	
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT	
1.	Termodinamikai rendszer. A rendszer állapotjelzői. Egyensúlyok. Hőmérséklet mérése. Folyamatok. Hő, hőmennyiség, fajhő. Munka. Belső energia. Reverzibilitás – irreverzibilitás. A termodinamika I főtétele. Ideális gázok állapotegyenlete. Mollmennyiség, molltérfogat. Ideális gázkeverékek.	Általános gáztörvény alkalmazása I. Általános gáztörvény alkalmazása II. Ideális gázkeverékek.	
2.	Ideális gáz kinetikus modellje, a nyomás értelmezése, szabadsági fokok, ekvipartíció törvénye, ideális gázok molhőinek értelmezése a modell alapján. Matematikai alapok összefoglalása. Kalorikus állapotegyenlet. Belső energia. Gázok fajhői. Ideális gázok állapotváltozásai: izochor, izobár, izoterm és adiabatikus állapotváltozások. Technikai munka. Entalpia. A termodinamika II főtétele. Entrópia. A statisztikus entrópia fogalma.	A termodinamika I főtétele. Állapotváltozások I. Állapotváltozások II.	
3.	Teljesítmény. Az irreverzibilis hőerőgép. A maximálisan nyerhető munka. Exergia. Termodinamikai folyamatok értékelése az exergia segítségével. Súrlódásos folyamatnál fellépő exergia veszteség.	Körfolyamatok. T-s diagram	
4.	T-s diagram. Állapotváltozások T-s diagramban: izochor, izobár, izoterm és adiabatikus állapotváltozás. Fojtás. Halmazállapot változások. Tenziógörbe. Határgörbék. Kritikus állapot. Olvadás, szublimáció. Elpárolgási hő. Olvadáshő A vízgőz T-s diagramja. A vízgőz h-s diagramja. Rankine - Clausius körfolyamat.	Hővezetés.	
5.	Hőközlés. Hővezetés. A hőfokmező. Hőfokgradiens. Hőáramsűrűség. A hővezetés általános differenciálegyenlete. Egydimenziós, stacioner hővezetés hőforrásmentes sík fal esetében.	Hőátadás	
6.	Egydimenziós stacioner hővezetés többretegű sík fal esetében. Stacioner hővezetés homogén hengeres fal esetében. Stacioner hővezetés többretegű hengeres fal esetében. Stacioner hővezetés homogén gömb alakú fal esetében. Stacioner hővezetés több rétegű gömb alakú fal esetében. Szigeteletlen rudak, lemezek	Zárthelyi dolgozat	

	hőfokeloszlása állandósult állapotban. Végtelen hosszú, állandó keresztmetszetű rúd. Hőátadás. Hőátadással kapcsolatos áramlástan ismeretek. A hőátadás hasonlósági elmélete.	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: Gyakorlatokon és elméleti órákon való részvétel.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: Egy darab zárhelyi dolgozat elégtelennél jobbra való teljesítése. A zárhelyi dolgozat anyag az elméleti és gyakorlati feladatokból kerül kialakításra.		