

Az ismeretkör:

Kredittartománya (max. 12 kr.): 11

Tantárgyai: 1) Hő- és áramlástechnikai gépek

Tantárgy neve: Hő- és áramlástechnikai gépek	Kreditértéke: 5
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: előadás és gyakorlat: 2+2 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja: kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 5. félév	
Előkövetelmények (ha vannak): Áramlástan	
Tantárgyleírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása Áramlástechnikai gépek sebességháromszögeinek megismerése, összefüggések levezetése. Áramlástechnikai gépek elméleti és valóságos jelleggörbéi. Jelleggörbe torzító veszteségek. Hasznos teljesítmény, tengely teljesítmény, hatásfok. Jellemző fordulatszám, átmérő definiálása. Áramlástechnikai gépek szabályozási módjainak részletes megismerése, ábrázolásuk térfogatáram-emelőmagasság diagramon. Hasonlósági és kisminta törvények. Kavitáció jelenségének megismerése, NPSH. Különleges követelményű szivattyúk alkalmazási területei. Kompresszorok, sűrített levegős hálózatok felépítése, működése, követelmények. Vízen energiát hasznosító turbina gépek működése. Hőcserélők felépítése, szerkezeti követelmények. Hőcserélő termikus folyamatainak jellemzése. Hűtőkör folyamat felépítése, részegységek megismerése. Hűtőgépek, hőszivattyúk energetikai vizsgálata. Kazánok felépítése, hatásfokok számítási módjai, tüzeléstechnikai alapfogalmak megismerése.	
Irodalom Kötelező irodalom: 1. Józsa István: Örvényszivattyúk a gyakorlatban. Budapest: Invest-Marketing Bt, 2013. ISBN 978 963 87401 2 0 2. Bálint András: Áramlástan feladatok: gyakorlati áramlástan, áramlástechnikai mérések és gépek. Veszprém: Pannon Egy. K. 2000[2013] 3. Penninger Antal: Kalorikus gépek: hőerőgépek és tüzelőberendezések [egyetemi jegyzet] Budapest, 2013. ISBN: 978 963 313 095 7 4. Garbai László – Bánhidi László: Hőátvitel az épületgépészeti és ipari berendezésekben. Műegyetemi Kiadó, 2001. ISBN 963 420 679 4	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. - Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit - Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszer elemek kialakítását és kapcsolatát. b) képességei Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékkelő tevékenységre.	

- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására
- Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni

Tantárgy felelőse: Dr. Szodrai Ferenc, egyetemi docens, PhD.

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Hámori Sándor mesteroktató, Szekeres Szabolcs tanszéki mérnök

Tantárgy neve: Hő- és áramlástechnikai gépek		Tantárgy kódja: MK3HOAGL05GX17
Kredit: 5	Követelmény: Kollokvium	Tanszék: Épületgépészeti és Létesítménymérnöki Tanszék
Óraszám: 2/2/0	Előkövetelmény: MK3ARATL05GX17	
Tantárgyfelelős: Dr. Szodrai Ferenc		Tantárgy oktatói: Hámori Sándor, Szekeres Szabolcs
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Regisztrációs hét	
2.	Áramlástechnikai gépek sebességháromszögeinek megismerése, összefüggések levezetése. Előre és hátra hajló lapátozású, radiális lapátozású járókerekek.	Az előadáson elhangzott elméleti tananyag gyakorlati alkalmazása.
3.	Áramlástechnikai gépek elméleti és valóságos jelleggörbéi. Jelleggörbe torzító veszteségek.	Az előadáson elhangzott elméleti tananyag gyakorlati alkalmazása.
4.	Hasznos teljesítmény, tengely teljesítmény, hatásfok. Jellemző fordulatszám, átmérő definiálása, alkalmazási példák.	Az előadáson elhangzott elméleti tananyag gyakorlati alkalmazása.
5.	Áramlástechnikai gépek szabályozási módjainak részletes megismerése, ábrázolásuk térfogatáram-emelőmagasság diagramon. Fojtásos, bypass, előperdület és fordulatszám szabályozás. Lefutásuk szivattyú – rendszer jelleggörbéiben.	Az előadáson elhangzott elméleti tananyag gyakorlati alkalmazása.
6.	Hasonlósági és kisminta törvények. Kavitáció jelenségének megismerése, NPSH. Különleges követelményű szivattyúk alkalmazási területei.	Az előadáson elhangzott elméleti tananyag gyakorlati alkalmazása.
7.	Kompresszorok, sűrített levegős hálózatok felépítése, működése, követelmények.	Az előadáson elhangzott elméleti tananyag gyakorlati alkalmazása.
8.	Első rajzhét	
9.	1. zárthelyi dolgozat megírása	Zárthelyi dolgozat feladatainak megoldása.
10.	Vízenergiát hasznosító turbina gépek működése. Szabadsugár és reakciós turbinák.	Az előadáson elhangzott elméleti tananyag gyakorlati alkalmazása.
11.	Lemezes, csőköteges hőcserélők felépítése, szerkezeti követelmények. Hőcserélő termikus folyamatainak jellemzése.	Az előadáson elhangzott elméleti tananyag gyakorlati alkalmazása.
12.	Hűtőkörfolyamat felépítése, részegységek megismerése. Hűtőgépek, hőszivattyúk energetikai vizsgálata.	Az előadáson elhangzott elméleti tananyag gyakorlati alkalmazása.
13.	Kazánok felépítése, hatásfokok számítási módjai, tüzeléstechnikai alapfogalmak megismerése.	Az előadáson elhangzott elméleti tananyag gyakorlati alkalmazása.

14.	2. zárthelyi dolgozat megírása	Zárthelyi dolgozat feladatainak megoldása.
15.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. Zárthelyi dolgozatok legalább elégséges szintűre történő megírása.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: 70% írásbeli vizsga, 30% zárthelyi dolgozatok számtani átlaga		