

Az ismeretkör: Fűtéstechnika ismeretkör

Kredittartománya (max. 12 kr.): 9

Tantárgyai: 1) Fűtéstechnika I., 2) Fűtéstechnika II.

Tantárgy neve: Fűtéstechnika I.	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra1 típusa: ea. / gyak. / és óraszám: 2/1 az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve: magyar Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők2 (ha vannak): -	
A számonkérés módja: évközi Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok3 (ha vannak): -	
A tantárgy tantervi helye: 5. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Épületfizika és műszaki zajtechnika	
Tantárgyleírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása Épületek hő szükségletének meghatározása, idevonatkozó szabványok felhasználásával. A fűtéstechnikai rendszer elemek felépítése, működése, méretezése, kiválasztása. Egyedi fűtések fajtáinak sajátosságai. Központi fűtési rendszerek felépítése, működési mechanizmusa. Gravitációs fűtési rendszerek működése, sajátosságai, rendszer felépítése. Szivattyús fűtési rendszerek működése, sajátosságai, rendszer felépítése. Táglulási tartály elhelyezése, fajtái, biztonsági szerelvények fajtái és kiválasztásuk. Hőleadók csoportosítása, konvektív fűtőtestek ismertetése, méretezése. Termosztatikus szelepek felépítése, működése, méretezése.	
Irodalom Kötelező irodalom: 1. Vinkler Károly: Kézben tartott áramlás, Budapest 2012, ISBN 978-615-5093-03-6 2. Épületgépészet 2000. I-II., Épületgépészet Kiadó Kft., Budapest 2000, ISBN 963 03 07099 3. Claus Ihle–Rolf Bader–Manfred Golla: Épülettechnikai tudástár, ISBN 978-3-441-92162-2 4. Fűtés- és klímatechnika 2000 I-II., Recknagel-Sprenger-Schramek, Dialóg Campus Kiadó, 2000, ISBN: 9789639123560	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek a) tudása - Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. - Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, módszereit, mérőberendezéseit. - Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. - Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési	

módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

- Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.

b) képességei

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő 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 és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.

- Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.

a megszerzett informatikai ismereteket Képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.

Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

Képes Alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.

Tantárgy felelőse: Dr. Verbai Zoltán, PhD, adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Bodó Béla, mesteroktató

Tantárgy neve: Fűtéstechnika I.		Tantárgy kódja: MK3FUT1L04G217
Kredit: 4	Követelmény: évközi jegy	Tanszék: Épületgépészeti és Létesítménymérnöki Tanszék
Óraszám: 2/1/0	Előkövetelmény: MK3EFIZL04G217	
Tantárgyfelelős: Dr. Verbai Zoltán		Tantárgy oktatói: Bodó Béla
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Regisztrációs hét	
2.	Fűtéstechnika szakirodalom ismertetése, előírások, szabványok. Fűtési rendszerek története. Központi fűtési rendszerek fajtái, felépítésük.	A tervezési feladat kiadása: lakóépület melegvíz szivattyús fűtésének kiviteli terv szinten történő megtervezése. A tervezés lépéseinek ismertetése.
3.	Hőszükséglet számítás. Hőfokgyakoróság. Fűtési energiafogyasztás	Feladat konzultálása. Az épület funkciójához legjobban illeszkedő szivattyús melegvízfűtési rendszer kiválasztása. Hőigény meghatározása
4.	Hőleadók elvi csoportosítása. Radiátorok. A radiátor teljesítményét befolyásoló tényezők. Hőleadási hatványkitevő.	Hőleadók kiválasztása. Logaritmikus hőmérséklet különbség számítása és alkalmazása.
5.	Központi fűtési kazánok: hagyományos, alacsony hőmérsékletű, kondenzációs. Legfontosabb adataik, alkalmazásuk, összehasonlításuk. Különböző hatásfokok és értelmezésük.	Kazán kiválasztása. Éves tüzelőanyag szükséglet meghatározása. Kazánhatásfok, éves hatásfok meghatározása
6.	Gravitációs fűtési rendszerek.	Fűtési rendszerek ábrázolási módja. Lakóépület fűtési rendszerének felépítése, csőhálózati séma kialakítása.
7.	Szivattyús melegvízfűtési rendszerek felépítése, működésének elve. Nyomásviszonyok.	Alaprajz, függőleges csőterv elkészítése, kazán elhelyezése, kazánház kialakítása, légtelenítés.
8.	Első rajzhét	
9.	Szivattyús melegvízfűtési rendszerek hidraulikai méretezése. Szívott és nyomott szivattyús fűtési rendszer jellemzői, nyomásdiagramja.	A tervezési feladat konzultálása.
10.	Termostatikus radiátorszelepek kialakítása, jellemzőik, működésük, beépítésük követelményei és következményei. A termostatikus radiátorszelepek működésének hatása a fűtési rendszer üzemviszonyaira.	A tervezett fűtési rendszer hidraulikai méretezése. Keringtető szivattyú kiválasztása.
11.	A lehetséges zajprobléma elkerülésének módjai részterhelésnél: túláramszelep, nyomáskülönbség szabályozás, folyamatos fordulatszám-szabályozású szivattyú.	Hidraulikai beszabályozás. Szerelvények kiválasztása.
12.	Nyitott és zárt tágulási tartály kialakítása, méretezése	Tágulási tartály méretezése. Biztonsági szelep kiválasztása, szivattyú kiválasztása
13.	Melegvízfűtési rendszerek feltöltése, ürítése, légtelenítése. Légtelenítés módjai.	A tervezési feladat konzultálása.
14.	Egyedi fűtések.	A tervezési feladat beadása.
15.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: A féléves tervezési feladat elkészítése kiviteli terv szinten.		

Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: évközi érdemjegy