

# TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

## 2023/2024 1. FÉLÉV

Cím	Fűtéstechika 1.
Tárgykód	MSB131MNGM, MSB131MNMF
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/1/2
Kreditpont	5
Szak(ok)/ típus	KV
Tagozat	N
Követelmény	v
Meghirdetés féléve	őszi
Előzetes követelmény(ek)	
Oktató tanszék(ek)	Épületgépész- és Létesítménymérnöki Tanszék
Tárgyfelelős	Baumann Mihály
Oktatók	Baumann Mihály
	B103 iroda, <a href="mailto:baumann.mihaly@mik.pte.hu">baumann.mihaly@mik.pte.hu</a> , 30/956-9835

## TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)

Szakmai alapismeretek elsajátítása. A tárgyat sikeresen teljesítő legyen képes az épület hőveszteség számításának, a fűtési rendszer hidraulikai méretezésének elvégzésére. Ismerje, és legyen képes kiválasztani a fűtési rendszerek főbb elemeit.

## TÁRGYTEMATIKA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)

### 1. AZ OKTATÁS CÉLJA

Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)

A fűtéstechika alapvető területeinek bemutatása. Fűtési rendszerek kialakításával, működésével, méretezésével és üzemeltetéssel kapcsolatos ismeretek átadása.

### 2. A TANTÁRGY TARTALMA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)

#### TÉMAKÖRÖK

#### ELŐADÁS

1. Meteorológiai alapok, külső átlaghőmérséklet, fűtési határhőmérséklet, hőfokgyakorisági görbe, hőfokhíd, fűtés éves energiaigénye. Komfortelméleti alapok.
2. Helyiségek tervezési hőmérséklete. Fűtési hőszükséglet számítása.
3. Fűtési hőszükséglet számítása.
4. Hőleadók típusai, névleges teljesítmény, hőleadást befolyásoló paraméterek, teljesítmény számítása.
5. Csővezeték rendszerek, cső típusok, kötésmódok.
6. Kazánok fajtái, kazánkonstrukciók, kazánhatásfok, kazán veszteségei, kazán éves hatásfok.
7. Fűtési rendszerek nyomásviszonyai, fűtési rendszerek biztosítása, nyitott és zárt tágulási tartályok méretezése.
8. ZH.
9. Radiátor szelepek, termosztatikus szelepek, strangszabályozók, statikus és dinamikus szerelvények.
10. Fűtési rendszer hidraulikai méretezése, beszabályozási terv készítése.
11. Állandó- és változó tömegáramú rendszerek. Szivattyúk, nedvestengelyű és száraztengelyű szivattyúk sajátosságai. Szivattyúk szabályozási módjai.
12. Kémények kialakítása, méretezése, nyomásfeltételek, hőmérsékleti feltétel, áramlástechnikai biztonsági tényező, nem állandósult hőmérsékletek miatti módosító tényező.

#### GYAKORLAT

Az előadás témakörökhöz kapcsolódó számítási példák megoldása, konzultáció

## RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

### ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Meteorológiai alapok, komfortelméleti alapok.	[3] teljes [10] teljes		
2.	Fűtési hőszükséglet számítása	[5] teljes [11] teljes [12]		
3.	Fűtési hőszükséglet számítása	[5] teljes [11] teljes [12]		
4.	Hőleadók	[7] teljes [13] teljes		
5.	Csővezeték rendszerek	[19] teljes		
6.	Kazánok	[4] teljes [15] teljes		
7.	Fűtési rendszerek nyomásviszonyai, tágulási tartályok	[14] teljes		
8.	ZH		1. ZH	
9.	Radiátor szelepek, termosztatikus szelepek	[16] teljes		
10.	Fűtési rendszer hidraulikai méretezése	[9] teljes [17] teljes		
11.	Állandó- és változó tömegáramú rendszerek. Szivattyúk	[8] teljes		
12.	Kémények	[18] teljes		
13.	ZH. Felkészülés a vizsgára.		2. ZH	

## GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okt. hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat	Teljesítés ideje, határideje
2.	Tervezési feladat kiadása / Társasház fűtési rendszerének tervezése			
4.	Hőszükséglet számítási példa / Tervezési feladat konzultáció			
6.	Fűtőttest méretezés / feladat konzultáció			
8.	Tervezési feladat konzultáció		Tervezési feladat 1. rész leadása	Oktatási hét: 8
10.	Tervezési feladat konzultáció			
12.	Hidraulikai méretezés			
13.	Hidraulikai méretezés / Tervezési feladat konzultáció		Tervezési feladat 2. rész leadása	Oktatási hét: 13

### 3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

#### JELENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz. követelményeinek megfelelően a tanórák min. 75 %-án kötelező a jelenlét.

*A jelenlét ellenőrzésének módja jelenléti ív*

#### SZÁMONKÉRÉSEK

##### Vizsgálóval záruló tantárgy

*Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben*

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
1. 1. ZH	10 pont	20 %
2. 2. ZH	10 pont	20 %
3. Tervezési feladat	szöveges	60 %

#### Az aláírás megszerzésének feltétele

A 2 db ZH egyenként legalább 40%-os megírása, 2 db legalább elégséges szintű feladat beadása.

#### Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez (PTE TVSz 50§(2))

Mindkét zárthelyi dolgozat egyeztetett időpontban pótolható következő, vagy az azt követő héten. Összpótlásra van lehetőség a vizsgaidőszak első hetében. A tervezési feladat késedelmi díjjal legfeljebb a szorgalmi időszak végéig adható be.

**Vizsga típusa:** írásbeli és szóbeli.

**A vizsga minimum 40 %-os teljesítés esetén sikeres.**

**Az érdemjegy kialakítása (TVSz 47§ (3))**

**40 %-ban** az évközi teljesítmény, **60 %-ban** a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

**Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban**

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

## 4. IRODALOM

### KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

A felsorolt irodalmak elektronikusan elérhetőek szerveren.

- [1.] Épületgépészet 2000 – I. Alapismeretek, Épületgépészet Kiadó Kft. 2000, ISBN: 963.03.9710.2
- [2.] Épületgépészet 2000 – II. Fűtéstechnika, Épületgépészet Kiadó Kft. 2000, ISBN: 963.00.8367.1
- [3.] Baumann: 1 Meteorológia.pdf - elektronikus jegyzet
- [4.] Baumann: 2 Épületfizika.pdf - elektronikus jegyzet
- [5.] Baumann: 3 Hőszükséglet számítás.pdf - elektronikus jegyzet
- [6.] Baumann: 4 Kazánok.pdf - elektronikus jegyzet
- [7.] Baumann: 6 Fűtőtestek.pdf - elektronikus jegyzet
- [8.] Baumann: 7 Termosztatikus szelepek.pdf - elektronikus jegyzet
- [9.] Baumann: 8 Hidraulika.pdf - elektronikus jegyzet
- [10.] Baumann: Közérzet Meteorológia 2020.pptx - elektronikus jegyzet (hangos)
- [11.] Baumann: Hővesztesség2020.pptx - elektronikus jegyzet (hangos)
- [12.] MSZ-04-140-3 szabvány
- [13.] Baumann: RADIATOR 2020.pptx - elektronikus jegyzet (hangos)
- [14.] Baumann: TAGULAS 2020.pptx - elektronikus jegyzet (hangos)
- [15.] Baumann: KAZAN\_2021.pptx - elektronikus jegyzet (hangos)
- [16.] Baumann: Termosztatikus 2020.pptx - elektronikus jegyzet (hangos)
- [17.] Baumann: Hálózat 2021.pptx - elektronikus jegyzet (hangos)
- [18.] Baumann: Kémény 2020.pptx - elektronikus jegyzet (hangos)
- [19.] Baumann: Cso.ppt - elektronikus jegyzet

### AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [20.] Völgyes: Fűtéstechnikai adatok, Műszaki Könyvkiadó 1989