

TARTALOMJEGYZÉK

az

ÉPÜLETGÉPÉSZETI ALAPFOGALMAK

TANULÁSI TERÜLEHEZ

A könyv az

5 0732 07 01	Épületgépész technikus
4 0732 07 02	Hűtő- és szellőzésrendszer szerelő
4 0732 07 03	Központifűtés - és gázhálózat-rendszer-szerelő
4 0732 07 04	Víz-és csatornarendszer -szerelő

szakképesítések tantárgyainak tananyaga

Készült: A szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról megjelent
12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet szerint

Szerkesztette: **Rácz László**

2020

Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS	5
1.1 Az alapegységek	7
1.2 Prefixumok.....	8
2.4 Sebesség	12
2.5 Gyorsulás	13
2.6 Gravitációs gyorsulás	13
3. ERŐ	14
3.1 Súlyerő	14
3.2 Sűrűség	14
3.3 Térfogatáram	15
4. Nyomás, hidrosztatikai nyomás	15
4.1 Légnyomás, túlnyomás, abszolút nyomás	16
4.2 Abszolút- és túlnyomás fogalma	16
4.3 a nyomás mérése	17
5. Mechanikai munka, mozgási-, helyzeti-, és nyomási energia.....	18
5.1 Mozgási energia	18
5.2 Teljesítmény	18
5.3 Helyzeti energia.....	19
5.4 Nyomási energia.....	19
6.2 Az anyagok melegítése	22
6.3 A hőmérséklet mérése.....	24
6.5 Hőmennyiség, hőtéljesítmény értelmezése.....	33
7. Hőtranszport folyamatok (hőközlési módok)	41
7.1 Hőszükséglet-számítás.....	51
7.2 Hő terjedése sugárzással	56
7.3 Hő okozta alakváltozások	58
8. Gáztörvények	61
8.1 Az általános gáztörvény.....	61
8.2 Boyle-Mariotte törvény	62
8.4 Gay-Lussac II. törvénye.....	63
9.1 Folytonosság tétele (kontinuitás tétele).....	66

9.2 Bernoulli – tétel	67
9.3 A Bernoulli-egyenlet sűrűdésos közeg áramlása esetén:	68
10.5 Gázkeverékek tüzeléstechnikai jellemzői	81
10.6 Összefoglaló kérdések és válaszok hőtani alapismeretekből.....	81
II. fejezet Épületgépészeti rendszerelemek.....	86
11. Szivattyúzási alapismeretek.....	86
11.2 Szivattyúk üzemi jellemzői	90
11.3 Szivattyúk soros kapcsolása	96
11.4 Szivattyúk párhuzamos kapcsolása	97
11.5 Fordulatszám változtatása	97
11.6 Üzemi jellemzők meghatározása méréssel.....	100
11.7 A szivattyú feladata zárt és nyitott rendszerben	101
11.8 Nyitott hidraulikai rendszer.....	103
11.9 Szivattyúk kavitációs üzeme	103
11.10 Az épületgépészetben használt speciális szivattyútípusok.....	104
11.13 Szárzengelyű szivattyúk	105
11.15 Ikerszivattyúk.....	107
11.16 Gépcsoportban üzemelő szivattyúk	108
11.18 Darálós szennyvízszivattyú.....	109
11.19 Búvárszivattyúk.....	112
11.20 Kerti szivattyú	113
11.21 Használati melegvíz cirkulációs szivattyú.....	113
11.22 Energiatakarékos keringető szivattyúk.....	114
12. Ventilátorok.....	120
12.1 A ventilátor jelleggörbe	120
12.2 Ventilátorok soros, vagy párhuzamos kapcsolása.....	122
12.3 Axiális ventilátorok („propelleres” ventilátorok).....	123
12.4 Radiális ventilátorok.....	125
12.5 A légtechnikában használt ventilátortípusok.....	127
12.6 Légkezelőkben használt ventilátorok	129
13. Épületgépészeti szerelvények jellemzői.....	132
13.1 Szelepek.....	134
13.2 A szelepek kiválasztásának jellemző értékei.....	137
13.4 Biztonsági szelepek	140
13.5 Nyomáscsökkentő szelepek	143
13.6 Nyomásszabályozó szelepek.....	147

13.7	Visszacsapó szelepek.....	148
13.8	Termosztatikus radiátorszelepek	149
13.9	Beszabályozó szelepek	151
13.10	Hőfokszabályozó szelepek	152
13.11	Termosztatikus keverőszelepek.....	153
13.12	Háromjáratú, (kétutú) motoros szelep	154
13.13	Mágnes szelepek.....	155
Csapok		157
13.14	Golyóscsapok (gömbcsapok).....	157
Tolózárok.....		159
13.15	Légtelenítő szelepek.....	160
13.16	Szűrők, szennyfogók	162
13.17	Gumi kompenzátorok.....	165
13.18	Fém kompenzátorok	166
14. Hőcserélők.....		168
14.1	Csőköteges hőcserélők.....	168
14.2	U csöves hőcserélő	169
14.3	Csőköteges hőcserélő korrózióálló acélból	170
14.4	Hőcserélő tartályok simacsöves hőcserélővel	172
14.5	Lemezes hőcserélők.....	172
14.6	Szerelhető, lemezes hőcserélők	173
14.7	Forrasztott lemezes hőcserélő	175
14.8	Lemezes hőcserélők beépítése	177
14.10	hővisszanyerős szellőztetési rendszer	178
14.11	Kaloriferek	180
15. Hőtermelő berendezések, hőleadók		181
15.1	A fűtőberendezésekről általában.....	182
15.2	Kazánok energetikai jellemzői.....	182
15.3	A hőhordozó közegek	183
15.4	Egyedi fűtések	184
15.4.1	Villamos fűtések.....	184
15.5	Vegyes tüzelésű kazánok	185
15.6	Gázkazánok.....	187
15.7	Kondenzációs kazánok.....	190
15.8	Hőleadók	193
16. Megújuló energiaforrások hasznosítása.....		200

16.1 A napenergia	200
16.2 Napkollektor.....	200
16.3 Napelemek	202
16.4 Hőszivattyú	204
17. Tartályok.....	208
17.3 Különbéle technológiai gázokat tároló (palackok) tartályok	212
17.5 Nyomástartó edények.....	213
18. Légcsatornák	217
18.1 Légcsatorna anyagok	217
18.2 Kör keresztmetszetű légcsatorna.....	221
18.3 Négyzög keresztmetszetű légcsatornák	222
18.4 Előszigetelt hablemezes kasírozott légcsatorna.....	224
18.5 Textil légcsatornák.....	226