

I. Tárgycsoport ismeretanyaga

Minden specializáció számára

1. Hőszükségletszámítás, a fűtési energiaigényt befolyásoló tényezők.
2. A melegvízes fűtési hálózatok fő rendszerlemeinek ismertetése.
3. Kazánok csoportosítása, jellemzőik, előnyök és hátrányok. Hatásfok, veszteségek.
4. Fűtési rendszerek hőleadói. Alkalmazhatóság, teljesítményt befolyásoló tényezők.
5. Fűtési rendszerek szivattyúi. Kiválasztás, szabályozás, több szivattyú együttes üzeme.
6. A nedves levegő állapotjellemzői, állapotváltozások, a h-x diagram.
7. Légtechnikai rendszerek csoportosítása, feladata, felépítése.
8. Légvezetési rendszerek (LVR) csoportosítása, jellemzőik, alkalmazási területük.
9. Klímaberendezések csoportosítása, felépítése, típusai, működése.
10. Légcsatornahálózat hidraulikai méretezése.
11. Hőérzet. Az emberi test hőtermelése. A mechanikai munka hőegyenértéke.
12. Az emberi test száraz és nedves (diffúzió, párolgás, légzés) hőleadása. A ruházat hőszigetelő képessége.
13. Az emberi szervezet hőegyensúlya. PMV és PPD értékek. Diszkomfort tényezők.
14. Szennyezőanyagok a belső térben. Határértékek. Szennyezőanyag koncentráció alakulása egyszeri kibocsátás mellett.
15. A szükséges friss levegő mennyiségének meghatározása zárt terekben.
16. Az épületenergetika hazai jogszabályi környezete, hatása, áttekintése.
17. Fajlagos hővesztesség tényező és az energia mérleg szerepe, jelentősége, hatása.

18. Primerenergetikai mutató értelmezése, műszaki tartalma, szerepe.
19. Fűtési hőfokhíd értelmezése, meghatározása, jelentősége.
20. Megújuló energia felhasználása, hatása.
21. Hőhíd fogalma, jellemző hőhidak, hőáramok a hőhidakon, következményük.
22. Épületgépészet helye és szerepe az építmények energiamérlegében.
23. Épületek szellőzőlevegő mennyiségének meghatározása, a szellőzési veszteség értelmezése.

II. Tárgycsoport ismeretanyaga

Épületgépész specializáció

1. Passzív és hibrid fűtési rendszerek működési mechanizmusai. Előnyök és hátrányok.
2. Szilárd tüzelőberendezéssel megtáplált rendszerek jellemzői. Kapcsolási sémák, biztonsági berendezések.
3. Hőszivattyúk. Működési elv, hatékonysági mutatók, az alkalmazhatóság korlátai.
4. Fűtés több hőtermelővel vagy energiahordozóval. Monovalens, monoenergikus és bivalens üzemmódok, előnyök és hátrányok.
5. Fűtési rendszerek besabályozása. A besabályozás célja és eszközei. Statikus és dinamikus besabályozás.
6. Teljesítményszabályozás a fűtési rendszerekben. Fűtési jelleggörbe. Hőleadók és szabályozó szelepek karakterisztikái.
7. Teljesítményszabályozáshoz szükséges hidraulikus kapcsolások. Fojtó, keverő és befecskendező kapcsolások.
8. A klimatechnikai rendszerek tervezésénél, kialakításánál figyelembe veendő tervezési szempontok, kritériumok különböző épülettípusokban.

9. A klímatechnikai rendszerek csoportosítása.
10. Számítógéptermekek klimatizálása, megoldási módok.
11. Tisztaterek klimatizálása.
12. Épületek hűtési energia igényének meghatározása.
13. Uszodák a hő- és nedvességterhelésének méretezése. Uszoda páravédelme, alapfűtés alkalmazása.
14. Zónás klímarendszerek, alkalmazásuk.
15. Kétcsatornás klímarendszerek, alkalmazásuk.
16. Változó tömegáramú rendszerek kialakítása, alkalmazásuk.
17. Split és multisplit berendezések, alkalmazásuk.
18. Frisslevegős klímaközpontok különböző nedvesítési módokkal.
19. Előkeveréses klímaközpontok különböző nedvesítési módokkal, előfűtő a frisslevegő ágban.
20. Utókeveréses klímaközpont különböző nedvesítési módokkal.
21. Klímakonvektorok típusai és alkalmazásuk.
22. Épülethűtési rendszerek bemutatása, a hűtési rendszerrel szemben támasztott követelmények.
23. Szabadhűtés (free-cooling) alkalmazása.

II. Tárgycsoport ismeretanyaga

Épületenergetika specializáció

1. Épületdiagnosztika és műszakidiagnosztika fogalma, vizsgálati módszerek, paraméterek.

2. Épületgépészeti rendszerek üzemeltetésének helye, célja, részegységei.
3. Fűtési rendszerek üzemeltetése.
4. Lég- és klímatechnikai rendszerek üzemeltetése.
5. Épülethűtési rendszerek üzemeltetése.
6. Vízellátó rendszerek üzemeltetése.
7. Fürdő létesítmények speciális üzemeltetési kérdései.
8. Nagykonyha létesítmények speciális üzemeltetési kérdései.
9. Középületek speciális üzemeltetési kérdései.
10. Nagy belsőterű (színház, sportlétesítmények, bevásárló központok) speciális üzemeltetési kérdései.
11. Épületautomatika, intelligens rendszerek lehetőségei, üzemeltetési kérdései.
12. Építészeti és épületgépészeti rendszerek energiatudatos felújításának lehetőségei és üzemeltetési következményei.
13. Biomasszák fizikai és energetikai jellemzői és az azokat befolyásoló tényezők.
14. A napenergia hasznosító rendszerek méretezésének sajátosságai, tárolási megoldásai.
15. A napkollektorok típusai és hatásfoka, várható teljesítménye.
16. A geotermális energia hasznosítási technológiái.
17. Biogáz előállítása és felhasználása.
18. A geotermikus energia kinyerési lehetőségei.
19. A tüzelési célú biomassa energetikai felhasználásának előkészületei.

20. Fotovillamos rendszer felépítése és hálózatba illesztése.
21. A világítástechnikában használt alapvető fizikai mennyiségek.
22. Mesterséges fényforrások. Működési elv, jellemzők, előnyök és hátrányok.
23. Világítástechnikai méretezés hatásfok módszerrel. A beépítendő fényáram és a szükséges villamos teljesítmény meghatározása.
24. Lámpatestek feladata és jellemzőik. IP védettség, káprázáskorlátozás, lámpahatásfok.
25. Tartalékvilágítási rendszerek. A biztonsági világítás követelményei.

II. Tárgycsoport ismeretanyaga

Létesítményüzemeltető specializáció

1. Épületdiagnosztika és műszakidiagnosztika fogalma, vizsgálati módszerek, paraméterek.
2. Roncsolásmentes beton szilárdsági vizsgálati módszerek.
3. Roncsolásos beton szilárdsági vizsgálati módszerek.
4. Épület szerkezetek azonosítása és minősítése.
5. Épület szerkezetek tervezési és kivitelezési hibái, jellegzetes károsodásai.
6. Az építési termékek előállítás, feldolgozása, kötőanyagok, adalékanyagok, betonadalékszerek alkalmazása.
7. Az acél, és a fa, mint építőanyagok jellemzői, alkalmazása.
8. Az üveg, és a műanyag, mint építőanyagok jellemzői, alkalmazása.
9. A természetes és mesterséges kövek, mint építőanyagok jellemzői, alkalmazása.
10. A műszaki átadás-átvétel dokumentáció tartalma. Műszaki ellenőrzések sajátosságai.

11. Épületgépészeti rendszerek üzemeltetésének helye, célja, részegységei.
12. Fűtési rendszerek üzemeltetése.
13. Lég- és klimatechnikai rendszerek üzemeltetése.
14. Épülethűtési rendszerek üzemeltetése.
15. Vízellátó rendszerek üzemeltetése.
16. Fürdő létesítmények kialakítása, speciális üzemeltetési kérdései.
17. Nagykonyha létesítmények kialakítása, speciális üzemeltetési kérdései.
18. Mosodák kialakítása, speciális üzemeltetési kérdései.
19. Középületek kialakítása speciális üzemeltetési kérdései.
20. Nagy belsőterű (színház, sportlétesítmények, bevásárló központok) létesítmények kialakítása, speciális üzemeltetési kérdései.
21. Épületautomatika, intelligens rendszerek lehetőségei, üzemeltetési kérdései.
22. Építészeti és épületgépészeti rendszerek energiatudatos felújításának lehetőségei és üzemeltetési következményei.

II. Tárgycsoport ismeretanyaga

Tűzvédelem specializáció

1. Építészeti tűzvédelmi tervezés, az építmények tűzvédelmi követelményei.
2. Tűzszakaszolás.
3. Tűzoltósági beavatkozás biztosítása.
4. Oltóvíz ellátás.

5. Hő- és füstelvezetés.
6. Villamos berendezésekre és a világításra vonatkozó általános tűzvédelmi előírások.
7. Kiürítés.
8. Tűzvédelmi Műszaki Megfelelőségi Kézikönyv.
9. A használat általános szabályai, kockázati osztályok.
10. A különböző rendeltetések általános használati szabályai, tűzveszélyes tevékenység.
11. Tűzvédelmi szabályzat, tűzriadó terv.
12. Tűzoltó készülékek.
13. A tűzérzékelés műszaki lehetőségei.
14. Hőérzékelők.
15. Füstérzékelők.
16. Különleges tűzérzékelők.
17. Tűzjelző berendezések jellemzői.
18. Tűzeseti vezérlések.
19. Tűzjelző berendezések üzemeltetése, karbantartása.
20. Beépített tűzoltó rendszerek jellemzői.
21. Beépített gázzal oltó rendszerek.
22. Sprinkler berendezések.