

Létesítményenergetikai szakmérnökképzés

záróvizsga tételek

Épületgépészeti rendszerek energetikája**1. Meteorológia, energiafogyasztás.**

Külső átlaghőmérséklet, hőfokgyakorisági görbe, hőfokhíd, fűtési határhőmérséklet.
Éves energiafogyasztás, tüzelőanyag felhasználás számítása.
A felsorolt paraméterek szerepe az épületenergetikai tanúsítás során.
Esővíz-hasznosító rendszer méretezési alapelvei.

2. Kazánok.

Kazánok csoportosítása, egyes csoportok definíciója.
Alacsony hőmérsékletű kazánok technikai megoldásai.
Hatásfok fajták megkülönböztetése: tüzeléstechnikai hatásfok, kazánhatásfok, kazán éves hatásfok, készenléti veszteségek.
Égéstermék veszteség, sugárzási veszteség értelmezése.
264/2008 Korm. rendelet főbb elemei.
A vezetékes vízfogyasztás csökkentésének lehetőségei.

3. Szilárdtüzelés, puffertároló.

Szilárdtüzelésű berendezések melegvíz rendszerre való kapcsolásának feltételei.
Szilárdtüzelésű berendezések biztosítása nyitott és zárt tágulási tartállyal.
Puffertároló méretezése. Nyitott és zárt tágulási tartályok méretezése, rendszerre kapcsolása, működése.
Esővíz-hasznosítási lehetőségek épületen belül.

4. Hőleadók.

Konvektív és sugárzó hőleadók összehasonlítása.
Felületfűtések kialakítása, méretezése és energetikai értékelése.
A fenntartható vízhasználat követelményei.

5. Fűtésszabályozás.

Hőmérséklet csökkentés energiafogyasztásra gyakorolt hatása.
Szakaszos fűtés energetikai minősítése.
Fűtővíz időjárásfüggő szabályozása.
Helyiségenkénti szabályozás megoldásai.
Termosztatikus szelepek felépítése, működése, arányossági sáv értelmezése.
Hidraulikai beszabályozás.
Esővizet épületen belül hasznosító rendszerek felépítése.

6. Geotermikus energiahasznosítás.
Hőszivattyúk kialakítása, típusai.
Hazánk hévízkészlete.
Szürkevíz-hasznosítás során alkalmazott szűrési megoldások.
7. Napenergia hasznosítás az épületgépészetben.
Napenergia hasznosítása HMV rendszereknél. Tipikus kapcsolások, kis és nagy berendezések, beépített hőcserélő és különálló hőcserélő, több tároló soros és párhuzamos kapcsolása, szabályozás-vezérlés, kapcsolat az utófűtővel, a HMV cirkuláció.
A napenergia alkalmazhatósága fűtésre.
A napenergia alkalmazhatósága hűtésre.
Eső- és szürkevíz-hasznosítás vízmérlegének összehasonlítása, jellemzői.
8. Légtechnika rendszerek osztályozása.
Víz-, levegő hőhordozó közeges rendszerek.
Szellőzéstechnikai rendszerek (légfűtő, légűtő, légnedvesítő, ködtelenítő és klíma berendezések).
Szürkevíz hőtartalmát hasznosító rendszermegoldások.
9. Légtechnikai rendszerek kialakítása.
Állapotváltozások a h-x diagramban.
Szellőző levegő térfogatáramának meghatározása (hőterhelés/hővesztesség, szennyezőanyag terhelés, nedvesség terhelés alapján).
Alternatív szennyvízelvezetési módok, az ezekkel elérhető előnyök.
10. Légvezetési rendszerek kialakítása, hálózat méretezése.
Elárasztásos és hígítós szellőzés.
Légcsatorna hálózat méretezése sebesség felvétel alapján.
Légcsatorna hálózat méretezése állandó fajlagos nyomásesés alapján.
Szennyvízelvezetés szempontjából alternatív kialakítású szaniter-berendezések.
11. Légkezelő központ kialakítása.
Légszűrők, kaloriferek, klímakamra, gőzbeporlasztás.
Energia-visszanyerő készülékek osztályozása és típusai.
Csillapított csapadékvíz-elvezetés.