

## Záróvizsga kérdéssor

Tantárgycsoport neve: **Klímatechnika**

Neptun kódja: ZVEGEÉENPKT

Kreditértéke: 8

Tantárgycsoportba sorolt tantárgyak:

- **Klímatechnika elméleti alapjai** (BMEGEÉENP12)
- **Klímatechnikai rendszerek** (BMEGEÉENP25)

Épületgépészeti és eljárástechnikai gépészmérnöki mesterképzési szak (2N-MP0-2019)

Specializáció: Komfort épületgépészet specializáció

Tantárgyfelelősök:

- Dr. habil Kajtár László, kajtar@epget.bme.hu, ÉPGET, GPK
- Vörösne Dr. Leitner Anita, vorosne.leitner.anita@gpk.bme.hu, ÉPGET, GPK

A tantárgyak hatályos adatlapját a Gépészmérnöki Kar Oktatási Portálján tekintheti meg.

<https://oktatas.gpk.bme.hu/>

A vizsgafelkészülés előtt a kérdéssor időbeli hatályát mindig ellenőrizze az edu.gpk.bme.hu oldalon!

**Érvényes: 2023. február 27. napjától**

*Dr. habil Kajtár László s.k.*

egyetemi docens

*Vörösne Dr. Leitner Anita s.k.*

adjunktus

1 8 7 1

## **Klímatechnika elméleti alapjai**

1. Klímatechnikai alapfogalmak (klimatizálás feladata, klímaközpont-levegőkezelő központ, tartózkodási zóna, LVR)
2. Klímatechnikai rendszerek csoportosítása a hőhordozó közegek szerint
3. Zárt tér eredő hő- és nedvesség terhelése, szellőző levegő térfogatárama
4. Szellőző levegő térfogatáram-igény csökkentésének építészeti módszerei
5. Szellőző levegő térfogatáram-igény csökkentésének gépészeti módszerei
6. A Mollier-féle h-x diagram szerkesztése (állandó hőmérséklet és entalpia vonalak, relatív nedvességtartalom görbék)
7. Állandó hőmérséklet vonalak a ködönában
8. A nedves levegő állapotjelzői (száraz, nedves, illetve harmatponti hőmérséklet, abszolút és relatív nedvességtartalom, parciális vízgőznyomás, entalpia)
9. A t-x diagram felépítése, a nedves levegő paraméterek, illetve az alapvető levegőkezelő folyamatok ábrázolása
10. Keverési folyamatok (levegő+levegő; levegő+vízgőz; levegő+víz): alapegyenletek, ábrázolás a h-x, illetve a t-x diagramban
11. Levegő nedvesítése
12. Levegő szárítása
13. Fűtő- és hűtőkaloriferek alkalmazása, a vízoldali bekötés hidraulikai kérdései
14. Klímaközpont forgódobos hővisszanyerővel, adiabatikus nedvesítéssel (kapcsolási rajz, téli - nyári h-x diagram, teljesítmény és pótvízigény)
15. Közvetítő közege hővisszanyerők alkalmazása klímatechnikai rendszerekben
16. Klímaközpont fagyvédelme
17. Átmeneti állapot vizsgálata, levegőkezelő elemek működési karakterisztikája
18. Levegőkezelő központok energiafelhasználása
19. Levegőkezelő központok hatékony üzemeltetése, mérési-ellenőrzési feladatok
20. Klímakonvektorok működése és üzemeltetési kérdései
21. Zónás klímarendszerek kialakítása, alkalmazása
22. Hűtőgerendák jellemzői és alkalmazása
23. Mennyezethűtések méretezési és üzemeltetési kérdései
24. Klímaberendezések karbantartási kérdései

## **Klímatechnikai rendszerek**

1. Levegőkezelő központok szabályozási kérdései
2. Levegőkezelő központok hidegenergia ellátása (kapcsolási vázlat)
3. Folyadékűtők kiválasztása és hatékony üzemeltetése
4. Puffertároló méretezése és beépítése
5. Levegőkezelő központok melegenergia ellátása
6. Hőszivattyúk kiválasztása és hatékony üzemeltetése
7. Hőszivattyúk fagyvédelme
8. Split rendszerű hőszivattyús rendszerek kapcsolásának kialakítása (fűtés-hűtés és HMV termelés)
9. Mono blokk rendszerű hőszivattyús rendszerek kapcsolásának kialakítása (fűtés-hűtés és HMV termelés)
10. Egy- és kétszarnás változó tömegáramú rendszerek kialakítása

11. Változó hűtőközeg áramú rendszerek kialakítása, előnyei és hátrányai
12. Változó hűtőközeg áramú rendszerek üzemeltetési kérdései
13. Tisztaterek osztályozása és klímatechnikai követelményei
14. Tisztaterek klímatiszálási megoldásai
15. Ipari klímatechnikai rendszerek
16. Klímatechnikai rendszerek energiafelhasználása és az energiaigény csökkentésének lehetőségei
17. Mérési feladatok a klímatechnikai rendszerekben
18. Klímatechnikai rendszerek tűzvédelmi kérdései (alapvető követelmények, feladatok és rendszerelemek)
19. Klímatechnikai rendszerek tervezési kérdései (tervezői felelősség hatálya, kiviteli tervdokumentáció elemei és formai követelményei, szakági együttműködések – adatszolgáltatási kötelezettségek)
20. Költségvetés készítése (kiviteli terv értelmezése, anyagkigyűjtés, költségelemek meghatározása)
21. Klímatechnikai rendszerek kivitelezési kérdései (kültéri egységek elhelyezése, klímagépház kialakítása, kivitelezés általános menete)
22. Klímatechnikai rendszerek hatékony üzemeltetése, karbantartási feladatok

