

## Záróvizsga kérdéssor

Tantárgycsoport neve: **Klímatechnika**

Neptun kódja: ZVEGEÉENPKT

Kreditértéke: 8

Tantárgycsoportba sorolt tantárgy(ak):

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

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

Specializáció: Komfort épületgépészet specializáció

Tantárgyfelelős(ök):

- Dr. Kassai Miklós, [kassai.miklos@gpk.bme.hu](mailto:kassai.miklos@gpk.bme.hu), ÉPGET, GPK
- Vörösné Dr. Leitner Anita, [vorosne.leitner.anita@gpk.bme.hu](mailto: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](http://edu.gpk.bme.hu) oldalon!

**Érvényes: 2021. szeptember 1. és 2022. január 31. között**

*Dr. Kassai Miklós s.k.*

egyetemi docens

*Vörösné Dr. Leitner Anita s.k.*

egyetemi adjunktus

## Klímatechnika elméleti alapjai

- I. A nedves levegő állapotjelzőinek számítása ( $x$ ,  $\rho$ ,  $\phi$ ,  $\psi$ ,  $p_v$ ,  $h$ ).
- II. A  $h$ - $x$  diagramm matematikai és geometriai elemzése, lépték, entalpia és hőmérséklet.
- III. Határgörbe, izotermák a köd zónában.
- IV. A peremlépték értelmezése, elméleti meghatározás.
- V.  $t - x$  diagramm felépítése, értelmezése, folyamatok a  $t - x$  diagrammban.
- VI. Levegő keverése levegővel, elméleti értelmezés.
- VII. Levegő keverése vízzel és vízgőzzel, elméleti értelmezés.
- VIII. A naplég hőmérséklet fogalma (zárt tér eredő hőterhelésének számítása során).
- IX. A talaj hőmérsékletváltozásának elméleti modellje.
- X. A földalatti tér fizikai és matematikai modellje.
- XI. A földalatti tér matematikai és fizikai modelljének megoldása, hőmérséklet a falban, konvolúciós integrál.
- XII. Uszoda hő- és nedvességterhelésének méretezése iterációval.
- XIII. Uszoda párávédelme, alapfűtés alkalmazása.
- XIV. A kalorifer méretezésének elmélete.
- XV. A nedves hőcserélő, hasonlósági számok, Lewis szám.
- XVI. A nedves hőcsere általános esete.
- XVII. Az elméleti állapotváltozás szerkesztése egyenáram esetén.
- XVIII. Az elméleti állapotváltozás szerkesztése ellenáram esetén.
- XIX. Az elméleti állapotváltozás számítása.
- XX. Valós állapotváltozás számítása a száraz és nedves megvalósulási fok alapján.
- XXI. A hűtési és nedvesítési fok alkalmazása.
- XXII. A levegő szárítása.
- XXIII. Klímaközpontok kockázati elvű méretezése.
- XXIV. Entalpia szabályozásos levegőkezelő központok.
- XXV. A szabadhűtés alkalmazása.
- XXVI. A távozó levegő adiabatikus nedvesítése.
- XXVII. Levegőkezelő központok energiafelhasználásának meghatározása valószínűségelméleti alapon.

## Klímatechnikai rendszerek

- I. Klímatechnikai rendszerek csoportosítása, VAV, VVS, VRV és SPLIT kifejezések értelmezése.
- II. Frisslevegős klímaközpont adiabatikus nedvesítéssel, átmeneti állapotok, működési karakterisztikák, harmatponti szabályozás.
- III. Frisslevegős klímaközpont gőzbeporlasztással, átmeneti állapotok, működési karakterisztikák, szabályozás.
- IV. Előkeveréses klímaközpont, előfűtő a frisslevegő ágban, adiabatikus nedvesítéssel, átmeneti állapotok, működési karakterisztikák, szabályozás.
- V. Előkeveréses klímaközpont, előfűtő a frisslevegő ágban, gőzbeporlasztással, átmeneti állapotok, működési karakterisztikák, szabályozás.
- VI. Utókeveréses klímaközpont adiabatikus nedvesítéssel, átmeneti állapotok, működési karakterisztikák, szabályozás.
- VII. Levegőkezelő központ hideg és melegenergia ellátása, kapcsolási vázlat.
- VIII. Puffertároló beépítési módjai, méretezése, hűtő és fűtő kalorifer vízdoldali kapcsolása.

- IX. Hővisszanyerők fajtái, jellemzői, nagyhatékonyságú közvetítőközeges hővisszanyerés.
- X. Zónás klímarendszerek.
- XI. Ventilátoros klímakonvektorral üzemelő klímatechnikai rendszerek. Klímakonvektor vízoldali kapcsolódási lehetőségei.
- XII. Indukciós klímakonvektorral üzemelő klímatechnikai rendszerek, a konvektor felépítése.
- XIII. Hűtőgerendával, mennyezethűtéssel üzemelő klímatechnikai rendszerek.
- XIV. Kétcsatornás klímarendszerek.
- XV. Változó tömegáramú rendszerek kialakítása, egy és kétcsatornás változó térfogatáramú rendszerek
- XVI. Split és multisplit berendezések.
- XVII. Változó hűtőközeg térfogatáramú rendszerek (VRF, VRV).

