

Záróvizsga tételek

Szak: Energetikai mérnök mesterszak (MSc.)

Szakirány: Épületenergetikai

Záróvizsgatárgy neve (felelőse): Energetika (Dr. Szabó Szilárd)

- 1. Összetevő tantárgy neve: Energetikai berendezések (GEAHT003M) –
Dr. Szabó Szilárd**
- 2. Összetevő tantárgy neve: Villamosenergia rendszerek (GEVEE210MN) –
Dr. Bodnár István**

Kérdező: Dr. Szabó Szilárd

1. Technikai körfolyamatok, termikus hatásfok, gőzturbinák Rankine-Clausius körfolyamata, gőzturbinák osztályozása, típusai.
2. Akciós és reakciós gőzturbina-fokozat felépítése, nyomás és sebességváltozása, sebességi háromszögei, (h,s) diagramja.
3. Egydimenziós gázáramlás változó keresztmetszetű csőben, hangsebesség, Mach szám, a Mach szám és a keresztmetszet-változás kapcsolata.
4. Folyadék-folyadék sugárszivattyú működési elve, nyomás és sebességeloszlás a sugárszivattyúban, a működés elvének szemléltetése helyzeti energiakülönbség (tartályvízszint) segítségével.

Kérdező: Dr. Bodnár István

5. Ismertesse a hálózat alakzatokat, a csillagpont kezelésének módszereit. Hálózati impedanciák: ön- és kölcsönös impedanciák fogalmai.
6. Hálózatok egyfázisú helyettesítő vázlata: szinkrongenerátor, transzformátor, távvezeték. Közös feszültség alapra redukálás.
7. Villamos gépek az energiarendszerben. Villamos gépek típusai, helyettesítő kapcsolásai. Forgó villamos gépek nyomatékgörbéi. Transzformátorok típusai.
8. Kapcsolókészülékek a villamosenergia-rendszerben, csoportosítási lehetőségeik. Az egyes készülékek főbb működési jellemzői, tulajdonságai. Példa kapcsolási vázlat.
9. Hálózatok hibaállapotai. Szimmetrikus zárlatok egyszerű számítási módszerei a reaktanciák ohmos értékével, és a reaktanciák százalékos értékeivel.

2. Záróvizsgatárgy neve (felelőse): Épületenergetika (Dr. Bolló Betti)

**1. Összetevő tantárgy neve: Épületenergetika (GEAHT204M) –
Dr. Bolló Betti**

<u>Kérdező:</u> Dr. Bolló Betti
1. Épületfizikai alapszámítások. Munka, belső energia, hő, entalpia. A termodinamika I. és II. főtétele zárt és nyitott rendszere, technikai munka. Entrópia, exergia, anergia. Termikus és exergetikai határfok.
2. A hőszigetelés alapjai. Abszolút fekete test, emisszióképesség. Abszorpció, reflexió, transzmisszió. Lambert féle koszinusz- és távolság törvény. Wien-féle eltolódási törvény. Stefan–Boltzmann-törvény.
3. Hőátvitel sík falban. Fourier törvény, newtoni hőátadási törvény. Egy-dimenziós hővezetés egy- és többretegű síkfalban hőátadással a belső és külső felületein Hőáram, hőáramsűrűség, hőmérséklet-eloszlás, hőellenállás.
4. Hőátvitel hengeres falban. Egy-dimenziós hővezetés egy- és többretegű hengeres falban hőátadással a belső és külső felületein Hőáram, hőáramsűrűség, hőmérséklet-eloszlás, hőellenállás. A kritikus sugár fogalma.
5. Az épületek energiafelhasználásának meghatározása. Épületek energetikai tanúsítása. A számítási módszer bemutatása.
6. Komfort elmélet alapjai. Komfortegyenlet. Hőérzet. Diszkomfort tényezők. Belső levegő minősége. Vizuális komfort. Akusztikai komfort.
7. Légtechnika. Légszám. Nedves levegő termodinamikája. Penészképződés. Épületek energiahatékony szellőztetése, szellőztető berendezések.
8. Hőszigetelés hatásának bemutatása. Hol, hogyan és mennyire szigeteljünk. Hőhidak fogalma és típusai.

3. Záróvizsgatárgy neve (felelőse): Fűtés és klimatechnika (Dr. Baranyi László)

1. **Összetevő tantárgy neve: Fűtéstechnika (GEAHT201M) –**
Bencs Péter
2. **Összetevő tantárgy neve: Klimatechnika (GEAHT203M) –**
Bencs Péter

<u>Kérdező:</u> Dr. Bencs Péter
1. Ismertesse a fűtési rendszerekkel szemben támasztott követelményeket! Csoportosítsa a fűtési rendszereket a hőfejlesztő, a hőszállító közeg és a hőleadó alapján!
2. Foglalja össze az egyedi-, a központi- és a távfűtés legfontosabb jellemzőit, előnyeit, hátrányait!
3. Foglalja össze a víz-, a gőz- és a légfűtés legfontosabb jellemzőit, előnyeit, hátrányait!
4. Ismertesse a konvekciós és sugárzó fűtések legfontosabb jellemzőit, előnyeit, hátrányait!
5. Csoportosítsa a fűtési rendszerekben használt legfontosabb tüzelőanyagokat! Ismertesse az égéshez szükséges fajlagos levegőmennyiség, valamint a keletkező fajlagos füstgázmennyiség számítását adott összetételű tüzelőanyag esetén!
<u>Kérdező:</u> Dr. Bencs Péter
6. Foglalja össze a nedves levegő legfontosabb jellemzőit, az előkészítő folyamatokat (melegítés, hűtés, keverés és nedvesítés)!
7. Ismertesse a szellőztető- és légkezelő berendezések felépítését, osztályozását, az egyes légtechnikai rendszerek feladatait!
8. Ismertesse a ködtelenítő- és klímaberendezések felépítését, osztályozását, az egyes légtechnikai rendszerek feladatait!
9. Foglalja össze a klimatechnika történetét, illetve az alapvető időjárási alapismereteket! Foglalja össze az emberi közérzetet befolyó tényezőket (határozza meg az emberi test teljes hőleadását)!