

Záróvizsga kérdéssor

Tantárgycsoport neve: **Energetika**

Neptun kódja: ZVEGEENNGEN

Kreditértéke: 4

Tantárgycsoportba sorolt tantárgy:

Energetika, energiaellátás és -gazdálkodás (BMEGEENNGEN)

Képzés: Gépészmérnöki mesterképzési szak (2N-MG0-2019)

Specializáció: Hőerőgépek és berendezések specializáció

Tantárgyfelelős: Dr. Bihari Péter, bihari@energia.bme.hu
Energetikai Gépek és Rendszerek Tanszék
Gépészmérnöki Kar

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: 2021. szeptember 1-től

Dr. Bihari Péter s.k.
egyetemi docens

1871

1. **Az energiaátalakítás termodinamikai alapjai:** termodinamika I. és II. főtétele munkaszolgáltató körfolyamatokra, gáz- és gőzerőművek alapkörfolyamatai, körfolyamat-elemzés és veszteségfeltárás.
2. **Hagyományos hőerőművek (gáz és gőzkörfolyamatok) technológiai rendszerei és folyamatai:** belső alrendszerek és feladataik, a gőzerőművek strukturális és technológiai felépítése, energiafolyamok, energiaátalakítási folyamatok és technológiák, alrendszer és eredő rendszerhatásfok meghatározása, hatásfokjavítási lehetőségek
3. **Túlterhelés a hagyományos hőerőművek technológiai folyamataiban/1:** a túlterheléshez kapcsolódó fogalmak és magyarázatuk, gőzerőmű optimális terhelési állapota (elvi), túl- és részterhelés hatása a gőzerőmű főbb jellemzőire (hőfogyasztás, hatás- fok).
4. **Túlterhelés a hagyományos hőerőművek technológiai folyamataiban/2:** a túlterhelés megvalósításának módjai és ezek hatása a főbb technológiai berendezésekre (kazán, turbina, tápvízrendszer hőcserélői, kondenzátor).
5. **Túlterhelés a hagyományos hőerőművek technológiai folyamataiban/3:** a gázturbinás erőművek túlterhelése és túlterhelhetősége, a túlterhelés technológiai következményei.
6. **Részterhelés és teljesítményszabályozás a hagyományos hőerőművek technológiai folyamataiban/1:** a gőzerőművek teljesítményszabályozásának lehetőségei, technológiai beavatkozási pontok és ezek következményei.
7. **Részterhelés és teljesítményszabályozás a hagyományos hőerőművek technológiai folyamataiban/2:** a gőzerőművek teljesítményszabályozásának hatásai a rendszer (erőmű) eredő és részhatásfokaira, valamint a tápvízrendszer-gőzturbinagyűttesre.
8. **Részterhelés és teljesítményszabályozás a hagyományos hőerőművek technológiai folyamataiban/3:** a gáz- és gáz/gőz kombinált ciklusú, valamint kapcsolt energiatermelést megvalósító erőművek teljesítményszabályozásának hatásai a rendszer (erőmű) eredő és részhatásfokaira, valamint a technológiai elemekre.
9. **Kondenzációs és hűtővízellátási rendszer/1:** a kondenzátorok típusai (felületi, „keverő”) technológiai, termikus folyamatai (hőátvitel, anyag- és energiamérlegek, hűtő- vízigény meghatározás, üzemviteli kérdések).
10. **Kondenzációs és hűtővízellátási rendszer/2:** kondenzációs gőzerőművek vízveszteségei és vízigényei, vízellátás, hűtővízellátási rendszerek, hűtési módok (frissvízhűtés, visszahűtéses rendszerek, száraz hűtési rendszerek), technológiai jellemzői, méretezési elvei.
11. **Erőművi technológiai segédrendszerek:** kazán és turbina segédrendszerei (tüzelőanyag-ellátás és előkészítés, salak, pernye és füstgázeltávolítás, segédgőzrendszerek).
12. **Az energiaellátás strukturális rendszere:** az energiapolitika célnégyszöge és a kapcsolódó célkitűzések; az energiaellátás folyamata és mérlege és hatásfokai; a közvetlen, a kapcsolt és a kombinált ciklusú energiatermelés sajátosságai (felépítés, mérlegek, hatásfokok); a poligeneráció fogalma és lehetséges megvalósítási módjai.

13. **Vezetékes energiaellátás:** a vezetékes energiaellátás megvalósítási módjai (egy, két, három négyvezetékes); az országos vezetékes energiaellátó rendszerek alapvető felépítése, sajátosságai; teljesítmény és tartamdiagram: a fogyasztói viselkedés leírása, a termelők kategorizálása, rendszerszintű mutatók.
14. **Decentralizáció energiaellátásban:** a decentralizált energiaellátással összefüggő fogalmak értelmezése; rendszertípusok (autonóm, félautonóm, integrált); üzemviteli stratégiák elemzése.
15. **Megbízhatóság/1:** a megbízhatósággal kapcsolatos alapfogalmak; meghibásodások kiváltó okai, a meghibásodások jellege, időbelisége; a megbízhatósággal összefüggő mennyiségi mutatók és értelmezésük.
16. **Megbízhatóság/2:** A „kádgörbe”; összetett rendszerek eredő megbízhatósága; tartalékolás, a hideg és melegtartalékolt rendszerek összehasonlítása; korlátozás és tartalékolás gazdasági alapú megközelítése, a VoLL.
17. **Energiapolitika:** az Energia Unió és kapcsolódó EU szintű előírások; az Energia Unió dimenziói és kulcselemei; a hálózatos iparágak sajátosságai.
18. **Környezetpolitika/1:** a nemzetközi környezetpolitika alapelvei, alapvető egyezmények; az EU környezetpolitika vezérelvei.
19. **Környezetpolitika/2:** Környezetvédelmi szabályozás az EU-ban: a BAT, a környezeti hatásvizsgálat és stratégiai hatásvizsgálat; környezeti felelősség és környezeti kár; önszabályozás és kvótakereskedelem.

