

Záróvizsga kérdéssor

Tantárgycsoport neve: **Szél- és vízenergia-hasznosítás**

Neptun kódja: ZVEGEENNESV

Kreditértéke: 5

Tantárgycsoportba sorolt tantárgy:

- **Szél- és vízenergia-hasznosítás (BMEGEENNESV)**

Képzés: Energetikai mérnöki mesterképzési szak (2N-ME0-2019)

Specializáció: Megújuló energiaforrások specializáció

Tantárgyfelelős: Dr. Mayer Martin, mayer@eneriga.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. Mayer Martin s.k.
adjunktus

1 8 7 1

I. Vízenergia hasznosítás

1. Vízerőművek létesítésének gazdasági, környezeti, közösségi szempontjai
2. Vízhozam tartósság, kiépítési vízhozam, eséstartósság, éves kinyerhető vízenergia
3. Vízerőműtelep összhatásfoka, részhatásfokai, veszteségforrások
4. Nagy- és kisesésű vízerőtelepek felépítése, az alkalmazott turbinatípusok
5. Fajlagos-fordulatszám, fajlagos-nyelés, jellemző fordulatszám
6. Turbina kisminta mérőberendezések felépítése, modell → prototípus étszámítási szabályok
7. Vízuturbinák szabályozása, egyszeres, illetve kettős szabályozás
8. Kavitáció, szívóképesség, a kavitáció káros hatásai és kiküszöbölésük módjai
9. Vízerőtelep egyes komponenseiben (gereb, csövek, falak, lapátok, szívócső) ébredő hidraulikai veszteségek számítási modelljei

II. Szélerenergia hasznosítás

1. Mondjuk példákat globális és helyi szelekre! Mi ezek kialakulásának oka?
2. Milyen összefüggéseket ismert a szélprofil leírására? Mi az a Hellmann-kitevő, és mi befolyásolja az értékét?
3. Mit mutatnak meg a szélrózsák? Milyen típusai vannak?
4. Mekkora a szélturbinák világszintű beépített kapacitása? Mekkora ezen belül az offshore turbinák aránya? A világ villamosenergia-ellátásának hozzávetőlegesen mekkora részét fedezik szélturbinák?
5. Mi az, és miből fakad a Betz-limit? Vezesse le a meghatározására szolgáló összefüggést!
6. Miből fakad és mitől függ a Schmitz-limit? Készítsen diagramot!
7. Mi a különbség a légellenálláson és felhajtóerőn alapuló rotorok közt? Melyik az elterjedtebb és miért?
8. Rajzolja fel egy szélturбина elméleti teljesítménygörbáját, és jelölje ennek jellegzetes pontjait és szakaszait! Milyen szabályozás történik az egyes szakaszokon?
9. Mi a *stall* és a *pitch* szabályozás célja és elve?
10. Mutasson be két módszert a szélturbinák hálózati csatlakozására, különös tekintettel a köztük levő lényegi különbségekre!
11. Mik a függőleges tengelyű szélturbinák előnyei és hátrányai a vízszintes tengelyűekhez képest?
12. Milyen módon lehetséges áttétel nélküli szélturbinát készíteni? Mik ennek a konstrukciónak az előnyei és hátrányai?
13. Mi a parkhatás? Milyen szempontok alapján helyezik el a turbinákat a parkokon belül?
14. Milyen lokális környezeti/tájképi hatásai vannak a szélturbináknak?
15. Mit nevezünk offshore szélturbináknak? Mik ezek előnyei és hátrányai?
16. Milyen potenciálokat ismer szélturbinák esetén, és milyen módon lehet ezeket meghatározni?
17. Hogyan definiáljuk a csúcskihasználása óraszámot és a kihasználási tényezőt? Jellemzően milyen tartományban változnak ezek az értékek magyarországi szélturbinák esetén?
18. Mi az a területi simítás? Milyen hatással van ez a szélerőművek együttes tartamdiagramjára, és mire van szükség az ebből fakadó előnyök kihasználásához?
19. Mit tud a numerikus időjárás előrejelzésről?
20. Mi az ensemble előrejelzés? Milyen módszerei és előnyei vannak?