

VILLAMOSMÉRNÖKI MSc

ZÁRÓVIZSGA TÁRGY I.

TÉMACSOPORTOK

Mutassa be a Mátrai Erőművet!

Ismertesse kogeneráció elvét, mutasson példát rá!

Ismertesse Dunamenti Erőművet!

Hogyan működnek a gázturbinák, mutasson be egy gázturbinás erőművet!

Ismertesse a BWR és PWR reaktorokat, a műszaki paraméterek értékeit!

Ismertesse a magsugárzások detektálására használható detektorok osztályozását, sorolja ezekbe az osztályokba a mindennapokban magsugárzások detektálására használható detektorokat, majd röviden mutassa be az egyes detektorok működési elvét.

Mutassa be vázlatosan a Paksi Atomerőmű példáján egy atomreaktor és erőmű felépítését és működési elvét, majd ismertesse egy fűtőanyag kazetta magyarországi életútját a reaktorba való behelyezéstől annak hulladékká válásáig!

Mutassa be a nukleáris reaktorok felhasználás módja szerinti tipikus csoportosítását, és nevezzen meg az egyes csoportokba tartozó reaktor- (vagy erőmű) típusokat, majd röviden ismertesse ezek felépítését!

Mutassa be, a történelem eddigi két legmeghatározóbb – Csernobil és Fukushima – nukleáris balesetét (kiváltó ok(ok), folyamat, eredmény és hatások)!

Ismertesse a jelen kor három meghatározó fúziós plazma berendezésének – (mágnesesen összetartott fúziós plazmák) tokamak, sztellarátor és (lézeres magfúzió) lézerfúziós kamra - alapvető felépítését és vázlatos működési elvét!

Egy loadflow számításnak mik a bemenő paraméterei és mik a keresett mennyiségei? A bemenő adatok közül melyek a statikus (ritkán változó) adatok és melyek a dinamikus (pillanatról-pillanatra változó) adatok? Topológia számításakor mely hálózatelemeket hanyagoljuk el (egyszerűsítünk)?

Ismertesse a loadflow számítás során használt erőműtípusokat és azok feladatát.

Fogyasztók milyen módon képezhetők le? Miért van szükség iterációs megoldásra? Mit jelent az állapotbecslés?

Mi a lényegi különbség az online és az offline hálózatszámítás között? Ismertesse a kontingencia analízis folyamatát! Van-e értelme kontingencia analízisnek sugaras hálózat esetén? Mi a szerepe a lezáró hálózatnak?

Ismertesse a terhelésbecslés időtávjait, a fogyasztók viselkedését napi, heti és éves időtávon. Melyek a fogyasztói terhelést leginkább befolyásoló külső tényezők? Mivel korrelál legjobban a fogyasztói terhelés rövid távon (órás/napos időtávban), illetve hosszú távon (éves-évtizedes időtávban)?

Mi a neurális hálózat alapeleme? Miből áll? Hogyan kapcsolódnak ezek egymáshoz?

Mi a layerek (rétegek) szerepe? Miért van szükség az adatok normailzálására?

Hogyan történik a tanítás és a tesztelés? Hogyan építene fel egy neurális hálót, ha rövid távú terhelésbecslés a cél?

VILLAMOSMÉRNÖKI MSc

ZÁRÓVIZSGA TÁRGY II.

TÉMACSOPORTOK

Milyen globális kihívásokkal áll szembe az emberiség, ami miatt a hidrogéngazdaság előtérbe kerülhetett? Soroljon fel néhány globális problémát, antropogén- és geopolitikai eseményt, majd ismertesse az aktuális hazai és Európai Unió irányelveket, amik az energetikára és a hidrogéngazdaságra hatnak!

Mit értünk az ellátásbiztonság (Security of Supply) és energiabiztonság (Energy Security) fogalmak alatt? Röviden foglalja össze hazánk energetikai állapotát (kőolaj, földgáz, villamosenergia) ellátásbiztonság szempontjából (forrás, tárolás, szállítás)!

Jelenleg hol vannak szűk keresztmetszetek a Magyar Villamosenergia rendszerben?

Mit értünk zöld-, kék- és szürkehidrogén előállítás fogalmak alatt? Hogyan kapcsolódik a CCS-technológia a kékhidrogénhez? Milyen karbonintenzitás jellemző a fenti előállítási módokra?

Egy blokkvázlat segítségével foglalja össze az SMR-technológia (Steam Methane Reforming) folyamatát! Miért ez a világon legelterjedtebb hidrogénelőállítási módszer? Becsülje meg, mekkora a fosszilis forrásból előállított hidrogén globális aránya (%)! Fejtse ki véleményét az ilyen módon előállított hidrogén felhasználhatóságáról és környezeti megítéléséről!

Csoportosítsa az elektrolízis-technológiákat (ALK, PEM, AEM, SOEL) működési elvük, üzemi hőmérsékletük, valamint technológiai érettségük szerint! Melyik technológia alkalmas például atomerőművekhez történő integrálásra, és melyik jellemzőbb a megújuló energiaforrásokhoz való csatlakoztatásra? Indokolja választát! Melyek a műszaki jogszabályozás intézményei és fajtái az Európai Unióban és hazánkban?

Mi a szabvány? Ki hozza? Kire vonatkoznak? Mi az alkalmazásuk előírása? Hol jelennek meg?

Melyek a villamos tervek fajtái? Mi jellemzi az egyes terveket?

Mit tud a tervezői etika, felelősség, titoktartás, adatok tárolása, tervezői felelősségbiztosítás kötelemeiről?

Mi a generál tervező és a szakági tervező szerepe a tervezésben? Mikor lehet a villamos tervező generáltervező?

Hogyan épül fel egy szélerőmű, milyen a szélerőmű karakterisztikája, mekkora a termelése?

Ismertesse egy biomassza fajta teljes felhasználási ciklusát, milyen érvek és ellenérvek vannak a biomassza tüzelésre?

Mutassa be egy napelemes rendszer elemeit, kapcsolását, védelmeit, termelési jellemzőit!

Mutasson be részletesen egy hazai vízerőművet, főbb elemeit, termelését, indokolja, miért ilyen a kialakítása!

Milyen szempontok alapján lehet összehasonlítani az erőműveket, milyen szempont alapján kell dönteni az erőmű építéséről