



## ELEKTROENERGETIKA – 2. STUPEŇ

### ZÁKLADNÉ TÉZY NA ŠTÁTNE SKÚŠKY

1. Skraty a zemné spojenie v elektrizačnej sústave (druhy skratov, priebeh skratového prúdu, hodnoty potrebné pre dimenzovanie, výpočet pomocou súmerných zložiek, pre zemné spojenie schéma, fázorový diagram).
2. Výpočty toku činného a jalového výkonu v elektrických sieťach (výkonové rovnice prenosu, základné výkonové rovnice vedenia). Metodiky riešenia ustáleného chodu sietí, zostavovanie admitančných a impedančných matíc, štandardná metóda výpočtu.
3. Stabilita elektrizačnej sústavy (klasifikácia stability elektrizačnej sústavy, stabilita uhla rotora, frekvenčná stabilita, napäťová stabilita).
4. Statická stabilita synchronného generátora (vplyv budenia na statickú stabilitu synchronného stroja, budiace súpravy synchronných generátorov, riešenie statickej stability generátor – tvrdá sieť).
5. Dynamická stabilita synchronného generátora, pravidlo rovnosti plôch, metóda plôch – trojfázový skrat na jednom z paralelných vedení.
6. Energetické zdroje a základné energetické pojmy (rozdelenie, premeny energie, diagramy). Vplyv elektroenergetiky na životné prostredie (emisie a imisie, zmenšenie vplyvu).
7. Parné elektrárne (základné princípy, technologické schémy a diagramy, časti elektrárne, technologické okruhy).
8. Teplárne (základné princípy, technologické schémy a diagramy, technologické okruhy, druhy turbín).
9. Elektrárne s plynovou turbínou a paroplynový cyklus (základné princípy, technologické schémy). Kogeneračné jednotky (základné princípy, technologické schémy).
10. Jadrové elektrárne (princíp uvoľňovania jadrovej energie, jadrové palivo a palivový cyklus, jadrové reaktory, základné princípy, technologické schémy).
11. Vodné elektrárne (rozdelenie vodných elektrární, princíp činnosti, vodné turbíny, využitie vodných elektrární).
12. Elektrické stanice – poslanie, význam, rozdelenie, funkcie a umiestnenie v elektrizačnej sústave. Usporiadanie a základné schémy rozvodných zariadení. Spoločné a pomocné zariadenia elektrických staníc.
13. Prvky elektrických staníc, riadenie prevádzky elektrických staníc.
14. Riadenie elektrizačných sústav (energetické sústavy, prepojené elektrizačné sústavy a ENTSO-E, princípy dispečerského riadenia a režimy prevádzky ES SR, denný diagram zaťaženia).
15. Riadenie zdrojov elektrickej energie (regulácia výkonu jednotlivých typov konvenčných a obnoviteľných zdrojov energie, rozdelenie nákladov a nákladové krivky, predikcia výkonu obnoviteľných zdrojov energie, virtuálny blok).
16. Regulácia frekvencie a činného výkonu v elektrizačnej sústave (fázovanie a kruhovanie, výkonové číslo a statika, primárna regulácia, sekundárna regulácia, terciárna regulácia).



17. Regulácia napätia a jalového výkonu v elektrizačnej sústave (PQ diagram synchrónneho generátora, primárna regulácia, sekundárna regulácia, terciárna regulácia, regulácia napätia pomocou odbočiek transformátora).
18. Systémové a podporné služby (definícia, rozdelenie služieb, vlastnosti a technická realizácia, spôsob nákupu, technické a ekonomické zhodnotenie).
19. Slniečne a veterné elektrárne (základné princípy, technologické schémy).
20. Elektrárne na biomasu a geotermálne elektrárne (základné princípy, technologické schémy).
21. Elektrické ochrany a automatiky (základná terminológia, rozdelenie a typy ochrán, principiálne schémy, spolupráca ochrana – výkonový vypínač).
22. Chránenie elektrických vedení (nadprúdové a dištančné ochrany, smerové články, automatika OZ, chránenie izolovaných a kompenzovaných sietí).
23. Ochrany transformátorov, elektrických generátorov a motorov (spôsoby chránenia, využitie diferenciálnych a dištančných ochrán, kostrová ochrana, plynové relé, synchrotakt).
24. Harmonické v elektrizačnej sústave (zdroje, nepriaznivé účinky, riešenie neharmonických priebehov, elektrické parametre siete pre harmonické zložky, náhradné schémy prenosových prvkov, šírenie harmonických v elektrickej sieti).
25. Pasívne a aktívne filtre harmonických (funkcie filtrov, schémy, princíp činnosti, ladenie pasívnych filtrov).
26. Výkony a účinník odberu elektrickej energie (príčiny a dôsledky zhoršeného účinníka, definícia výkonov, fázorové diagramy a úbytok napätia na vedení, spôsoby kompenzácie, chránená kompenzácia).
27. Riešenie nesúmernej trojfázovej sústavy (vznik a dôsledky, spôsoby riešenia, výpočet nesymetrie pri pripojení elektrickej vozby 25 kV, 50 Hz).
28. Poklesy a prerušenia napätia (príčiny vzniku, dôsledky, posudzovanie, možnosti odstránenia). Blikanie (príčiny vzniku, dôsledky, posudzovanie blikania, možnosti odstránenia).
29. Elektrické teplo (základná terminológia, výhody využívania, šírenie tepla, odporové, indukčné, oblúkové a špeciálne elektrotepelné zariadenia).
30. Elektrické svetlo (základná terminológia, svetelno-technické veličiny, výpočty osvetlenia, svetelné zdroje – delenie, konštrukcia).