

Plan nastave

Eksploatacija ima za cilj da na najbolji mogući način iskoristi već izgrađene objekte i sisteme. Prema tome, eksploatacija obuhvata aktivnosti vezane za period iskorišćenja jednog EES-a, posle završene izgradnje.

Klasični pristup eksploataciji elektroenergetskih sistema bazirao se na njihovoj *vertikalno-integriranoj strukturi* i privilegovanom položaju elektroprivrede kao javne službe sa prirodnim monopolom. Krajem devedesetih godina 20-og veka došlo je do dramatične promene u poslovanju te privredne grane, od monopolskog vertikalno-integriranog mehanizma prešlo se na praksu *konkurentnog otvorenog tržišta*. U okviru kursa analiziraće se principi eksploatacije za oba načina organizacije elektroenergetskih sistema.

U okviru kursa obradiće se sledeće teme:

1. Dijagrami opterećenja i krive trajanja opterećenja kao i njihovi pokazatelji. Daće se detaljna analiza ovih krivih kao i načini njihove aproksimacije.

2. Osnovne energetske i eksploatacione karakteristike elektrana. U okviru ove teme obradiće se kako konvencionalni izvori energije (termoelektrane i hidroelektrane) tako i obnovljivi izvori energije (solarne elektrane i elektrane na vetar).

3. Optimalno anagažovanje agregata u termoelektranama. Obradiće se problemi izbora agregata (Unit Commitment) kao i problemi ekonomske raspodele opterećenja između agregata u pogonu (Economic Dispatch). Obradiće se nekoliko metoda za rešavanje problema ekonomskog dispečinga kao što su:

- λ – iterativni metod
- Gradijentni metod
- *Newton-ov* metod
- Dinamičko programiranje
- *Lagrange-ov* relaksacioni metod

4. Hidro-termo kordinacija. U okviru ove teme analiziraće se optimalno angažovanje sistema sa HE i TE. I ovde će se obraditi neke od optimizacionih metoda:

- λ – iterativni metod
- Dinamičko programiranje
- Linearno programiranje

5. Estimacija stanja EES-a. Daće se osnovni koncept estimacije stanja. Analiziraće se kvalitet estimacije stanja.

6. Sigurnost elektroenergetskih sistema. Daće se osnovni pojmovi. Analiziraće se mogući poremećaji u sistemu i načini za obezbeđivanje sigurnosti. Pokazaće se kriterijumi upravljanja i osnovne upravljačke akcije.

7. Tržište električne energije. U okviru ove teme obradiće se osnove tržišta električne energije kao i učesnici na tržištu. Posebna pažnja će se posvetiti principima eksploatacije dereguliranih elektroenergetskih sistema.

Cilj kursa je da studenti nauče osnovne koncepte i principe eksploatacije kako vertikalno organizovanih tako i dereguliranih elektroenergetskih sistema. U okviru kursa studenti će naučiti optimizacione metode koje se koriste za rešavanje različitih problema. Studenti će na kursu steći potrebna teorijska znanja koja će im omogućiti rad u računarskim programima kao što su *Power World Simulator* i *Antares*. Ovi računarski programi mogu da posluže za izradu master radova.