

Villamosenergia-rendszerek modul

A modul a villamos energia ellátás elemeire és az ellátás gyakorlatára koncentrál, elsősorban áramszolgáltatói és létesítési szemszögből. A középpontban a hálózat építése, üzemeltetése és javítása szerepel. Pontos képet kapunk a hálózati irányítási hierarchiáról, felelősségi szintekről. Megismerkedhetünk a villamos berendezések jellegzetességeivel, az energia ellátás minőségi mutatóival. A laboratóriumi mérések során többek között hálózatszámítási gyakorlatokat oldunk meg, korszerű fogyasztásmérőkkel ismerkedünk meg és kábelhálózati méréseket is végzünk.

5. félév

Villamosenergia-rendszerek I. (KVEVR110NC)

A villamosenergia-rendszer szerkezeti elemeinek hazai és külföldi példákon keresztüli részletes tárgyalása. Ezen belül a szabadvezetékek egyes szerkezeti elemeinek (alapozás, oszlopszerkezet, fejszerkezet, szigetelők, földelések, túlfeszültség-védelem) méretezése, a létesítési, üzemviteli, üzemzavar-elhárítási feladatok és módszerek megismertetése. A kábelhálózat tervezése, kábelek kiválasztása, korszerű kötési technológiák megismerése. Kábelek közötti elhelyezése és a kábelek különböző fektetési módszereinek megismerése. A kábelhálózati hibák jellegének és helyének behatárolási módjai (hagyományos, impulzus visszaverődéses, lecsengési, ívstabilizációs stb. módszerek). Erőművek és alállomások térbeli kiviteli megoldásai, szekunder berendezései és hálózatai, segédüzemük kialakítása. A villamosenergia-rendszer normál üzemállapotának és hibaállapotainak számítására alkalmas korszerű módszerek készség szintű begyakorlata (gráfelmélet, mátrixszámítás fizikai hálózatra alkalmazása).

Laboratóriumi mérések:

Hurkolt hálózat hibamentes üzemállapotának és zárlatának számítása számítás csomóponti módszerrel. Egyenlőtlen oszlopközű feszítőköz szerelési táblázatának elkészítése számítógépen. Kábelhálózati hibahelyek behatárolása hagyományos, impulzus visszaverődéses és impulzus lecsengési módszerekkel. Kábelhálózati hibahely helyi behatárolása akusztikus és indukciós módszerrel. Kábelnyomvonal megkeresése. Kapcsoló-berendezés szekunder áramköreinek vizsgálata.

6. félév

Villamosenergia-rendszerek II. (KVEVR210NC)

A villamosenergia-rendszer fogalma, a lezajló folyamatok. Villamosenergia-rendszer szabályozása. Villamosenergia-rendszer meddő-teljesítmény problémái Fogyasztók leképzése és frekvencia és feszültségfüggése. Villamosenergia-rendszer automatizálása és irányítása. Irányítási szintek feladatai és eszközei. Villamos hálózati objektumok irányítástechnikája. Diszpécser központok. Üzemirányítók felépítése. SCADA és EMS feladatok az üzemirányításba. Számítógépes támogató rendszerek.

Laboratóriumi gyakorlat:

Mikroprocesszoros védelmek mérése, ipari mérőhely vizsgálata, hálózati vizsgálatok (PSSE), üzemirányító helyszíni gyakorlatok, műszaki információs rendszerek.

7. félév

Villamos berendezések (KVEVF110NC)

A villamos fogyasztói berendezések csoportosítása. A villamos energetika tipikus fogyasztóinak ismertetése. A villamos energia minőségi jellemzőire vonatkozó előírások ismertetése. A fogyasztói berendezések hálózati visszahatásai. Jellegzetes elosztó-hálózati alakzatok kialakítása tervezése méretezése. Transzformátorok kisfeszültségű kapcsolóberendezések kiválasztása. Villamos hajtások alapjai. Motoros fogyasztók energiaellátása, üzemviszonyai. Kisfeszültségű berendezések installációja, méretezése kiválasztása. Világítástechnika. Termikus fogyasztók.

Laboratóriumi gyakorlat:

Automatikus fázistényező javítás, fogyasztói meddőteljesítmény kompenzáció. Villamos fogyasztás mérése. Hálózati felharmonikusok mérése. Aszinkron motor indításának vizsgálata. Motorvédelem beállítása. Elektronikus motorvédelem vizsgálata. Belső és külsőtéri világítás méretezése. Termikus fogyasztók mérése.