

VILLAMOSENERGIA RENDSZEREK
Doktori szigorlati tematika

Készítette: Dr. Varjú György egyetemi tanár
Dr. Dán András egyetemi docens

Címszavak: hasonlóságelmélet, statikus stabilitás, dinamikus és tranziens stabilitás, nagyfeszültségű egyenáramú energiaátvitel, gyors meddőteljesítmény kompenzáció, felharmonikus szűrés, rendszerirányítás, diagnosztika és mérés technika megbízhatóság, elektromágneses kölcsönhatás, villamosenergia piac, kapcsolt energiatermelés.

Modellalkotás alapelvei és törvényszerűségei a hasonlóságelmélet alkalmazásával. Hasonlósági invariánsok és alkalmazásuk folyamatos modellezésében.

A villamosenergia rendszerben lezajló főbb folyamatok és azok szimulációja. Az elektromágneses és az elektromechanikus tranziens folyamatok szimulációs modelljei. Statikus és dinamikus rendszerszimuláció. Paraméterérzékenységi vizsgálatok. Üzemzavar reprodukció szimulációval. A statikus gyors meddőteljesítmény kompenzáció alapvető összefüggései. Gyors meddőteljesítmény kompenzáció eszközei és alkalmazásuk a fogyasztói, valamint a nagyfeszültségű hálózatokon, szabályozási algoritmusok és struktúrák.

Villamosenergia rendszer irányítása. Az irányítás feladata, hierarchiája. Irányítás hibamentes és üzemzavari és üzemzavari állapotban. Rendszerautomatikák, tanácsadó rendszerek veszélyes állapotok felismerésére. Optimális mértékű fogyasztói korlátozás meghatározásának módja. A diszpécseri tréning-szimuláció elve.

Fogyasztói viselkedési formák és azok befolyásolási módszerei. A fogyasztói viselkedésformák és a villamosenergia rendszer kölcsönhatása.

Diagnosztika és mérés technika a villamosenergia rendszerben, üzemi és üzemzavari állapotokban.

A villamosenergia rendszer megbízhatóságának vizsgálata. Számítási módszerek, elemek modellezése, tartalékok, tervszerű karbantartás, javítás figyelembevétele. Összekapcsolt rendszerek, különböző hálózatalakzatok megbízhatósága.

A villamosenergia rendszer és a környezet kölcsönhatásainak ismertetése. Az egyes környezeti hatások, különösen az elektromágneses zavarások mértékének meghatározási módszerei. Biológiai hatás. Az elektromágneses zavarás következményei, a zavarás elleni védekezési módszerek, azok hatékonysága.

A villamosenergia szektor privatizációja, a nyitott villamosenergia piac Magyarországon belül, valamint az EU-ban. Műszaki-gazdasági szempontok.

A kapcsolt energia termelés alapjai. Hálózati csatlakozási feltételek.

Irodalom:

Dr. Tajthy Tihamér: Korszerű meddőteljesítménygazdálkodás. Műszaki Könyvkiadó 1982.

Miller: Reactive power control in electric power systems 1982.

Arrillaga: Power System Harmonics. J. Wiley 1985

Benkó, Dán, Feleki, Horváth, Sulyok: Az egyenáramú energiaátvitel alapjai. 1991 Budapest MVMT belső kiadvány

CCITT Directives: Calculating induced voltages and currents in practical cases. Vol.II.1989.