

Nastavni plan predmeta PROJEKTOVANJE POMOĆU RAČUNARA U ELEKTROENERGETICI

• Uvod. Obim i sadržaj predmeta. Literatura.

• Modelovanje i simulacije pomoću računara

Definicije. Kategorije pristupa modelovanju. Metodologija modelovanja i simulacija pomoću računara. Formulacija problema. Analiza problema. Generalni principi dobrog modelovanja. Formiranje ekvivalenata pogodnih u inženjerskoj praksi. Formiranje i rešavanje matematičkog modela sa najčešćim problemima u inženjerskoj praksi. Formiranje računarskog programa. Karakteristike softvera sa aspekta korisnika i programera. Izrada softverske dokumentacije. Simulacije. Analiza osetljivosti. Optimizacija. Interpolacija / ekstrapolacija.

Ilustracija gradiva:

◆ *Primer 1* : kompletno modelovanje, formiranje i rešavanje matematičkog modela uzemljivača pri odvođenju struje atmosferskog pražnjenja;

◆ *Primer 2* : formiranje i primena originalno razvijenog programskog alata za projektovanje uzemljenja u udarnom periodu (GIC); ilustracija softverske dokumentacije.

• Primena programskih alata u tehničkim proračunima

Primena programa Matlab / Simulink / Power Systems u proračunima karakterističnih veličina struje kvara, tranzijenata. Ilustracija mogućnosti programa EMTP / ATP u rešavanju prelaznih i stacionarnih pojava u elektroenergetici. Rad sa programima za tabelarno pretraživanje (Excel). Formiranje makroa i njihova primena u automatizaciji izrade projektne dokumentacije. Rad sa bazama podataka (Excel, Access). Principi formiranja, sortiranja i filtriranja baza podataka. Primena baza podataka u automatizaciji izbora komponenti elektroenergetskih postrojenja i objekata.

◆ *Ilustracija gradiva kroz deset vežbi u računarskoj učionici.*

• Izrada grafičke dokumentacije projekta

Podela programskih alata (Computer-aided Design (CAD) / Computer-aided Engineering (CAE)). Mogućnosti primene AutoCAD-a u računarski podržanom projektovanju elektroenergetskih postrojenja i objekata. Prostorno (3D) modelovanje. Automatizacija izrade grafičke dokumentacije programiranjem u AutoLISP-u, Visual LISP-u i Visual Basic for Applications (VBA). Dinamičko povezivanje podataka. Pristupanje spoljnim bazama podataka iz AutoCAD-a. Inteligentni programski alati za projektovanje u elektroenergetici (Eplan, Caddy++). Opis i principi korišćenja tipičnog programa za generisanje šema delovanja. Ilustracija gradiva:

◆ *Primer 1* : Kompletna izrada jednopolne šeme realne transformatorske stanice primenom AutoCAD-a (organizacija crteža po slojevima, izrada atributa i odgovarajuće specifikacije na osnovu nacrtanih elemenata).

◆ *Primer 2* : Prostorno (3D) modelovanje zone zaštite elektroenergetskog objekta od atmosferskih pražnjenja primenom programa AutoCAD i AutoLISP.

• Upravljanje projektima u elektroenergetici

Definicija investicionog projekta. Učesnici u realizaciji projekta. Faze projekta. Faze u realizaciji projekta sa stanovišta investitora. Usluge konsultanta prema FIDIC-u i Ekonomskoj komisiji za Evropu (ECE). Uslovi i način plaćanja. Upit i ponuda. Vrste ugovora (prema predmetu obaveze izvodjača i prema načinu utvrđivanja cene). Primena programa MS Project u upravljanju projektima. Unošenje aktivnosti projekta. Izrada dinamičkog plana i povezivanje aktivnosti u projektu. Određivanje resursa i troškova. Praćenje realizacije projekta. Ilustracija gradiva:

◆ *Primer* : Primena programa MS Project u upravljanju jednim realnim projektom.

Predmetni nastavnik

Dr Zlatan Stojković, red. prof.