

1. Raziskovalna organizacija:

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko

2. Ime in priimek mentorja:

Igor Škrjanc

3. Področje znanosti iz šifrant ARRS:

2.06X

4. Kontaktni e-naslov mentorja:

igor.skrjanc@fe.uni-lj.si

5. Kratek opis programa usposabljanja:

Program mladega raziskovalca bo v metodološkem smislu obravnaval področje identifikacije kompleksnih nelinearnih modelov in prediktivnega vodenja na osnovi modela z uporabo metod večkriterijske optimizacije.

Prediktivno vodenje je način vodenja dinamičnih sistemov, pri katerem uporabljamo model procesa za napovedovanje obnašanja sistema pri določenih vseh vhodih. Optimalne vhode, ki jih uporabimo za dejansko vodenje sistemov lahko določimo analitično kadar gre za enostavnejše procese in regulirni zakon lahko izrazimo eksplicitno, navadno pa jih določimo s pomočjo različnih optimizacijskih postopkov. Predvsem so v tem primeru zanimive sodobne globalne optimizacijske metode, kot so optimizacijska metoda z roji delcev in diferencialna evolucija, ki imajo hitro konvergenco in omogočajo večkriterijsko optimizacijo. Prednost takšnega pristopa k vodenju se izkaže predvsem v primeru kompleksnih procesov. V takih primerih gre predvsem za zagotavljanje delovanja, kjer moramo optimirati več kriterijev hkrati, kjer si zahteve navadno nasprotujejo in kjer so podane v smislu zagotavljanja tolerančnih vrednosti za določene spremenljivke. Takšni procesi so navadno tudi nelinearni, multivariabilni, hibridni sistemi, so podvrženi določenim omejitvam in so časovno spremenljivi.

Program usposabljanja mladega raziskovalca je tesno vpet v raziskovalno delo laboratorija, kjer se s podobno tematiko ukvarjajo že dalj časa.