

OKVIRNI PROGRAM USPOSABLJANJA MLADEGA RAZISKOVALCA (MR)¹

1. OSNOVNI PODATKI

Ime in priimek mentorja:	Mislav Trbušič	Evidenčna številka mentorja pri ARIS (SICRIS) :	38215
E-naslov mentorja:	mislav.trbusic@um.si	Tel. štev. mentorja:	040652204
Ime in priimek vodje raziskovalnega programa:	Marko Jesenik	Evidenčna številka vodje RP pri ARIS (SICRIS) :	12623
Naziv raziskovalnega programa:	Aplikativna elektromagnetika	Evidenčna številka RP pri ARIS (SICRIS) :	P2-0114
Članica Univerze v Mariboru (RO UM), kjer bo potekalo usposabljanje:	Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko	Evidenčna številka RO UM pri ARIS (SICRIS) :	0552-0796
Oznaka raziskovalnega področja po klasifikaciji ARIS :	2.12.01	Oznaka raziskovalnega področja po klasifikaciji Ortelius:	174

2. OPREDELITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA IN CILJEV DOKTORSKE RAZISKAVE²

Izhodišče raziskovalne naloge mladega raziskovalca in njena umestitev v raziskovalni program v katerega je vključen mentor, delovna hipoteza, cilji raziskave in predvideni rezultati s poudarkom na izvirnem prispevku k znanosti:

- 1.) Mladi raziskovalec bo optimiral postopke načrtovanja specifične elektromagnetne naprave.
- 2.) Na podlagi numeričnih izračunov z metodo končnih elementov bo raziskoval vpliv različnih parametrov in modelov na konstrukcijo in funkcionalnost naprave.
- 3.) S pomočjo uporabe sodobnih računalniških orodij za načrtovanje elektromagnetnih naprav bo razvil nov in učinkovit pristop k projektiranju, ki bo zajemal numerično podprte izračune, vključevanje novih materialov in modelov, optimizacijo glede na izbrane kriterije, avtomatski izračun vseh relevantnih parametrov itd..

¹ Izraz mladi raziskovalec je zapisan v moški slovnični obliki in je uporabljen kot nevtralen za ženske in moške.

² Raziskovalni in študijski program usposabljanja morata biti skladna z vsebino raziskovalnega programa, katerega član je mentor.

- 4.) V postopku numeričnega modeliranja naprave bodo upoštevane karakteristike modernih elektrotehniških materialov.
- 5.) Razvit postopek bo preizkusil na primeru zahtevnejše elektromagnetne naprave.
- 6.) Z namenom verifikacije prostopa bodo v primeru možnosti izvedene ustrezne meritve.

Predvideno delo mladega raziskovalca je umeščeno v raziskovalni program Aplikativna elektromagnetika, saj zajema področja dela, ki so tematska področja programa Aplikativne elektromagnetike: elektromagnetne naprave, numerične metode (metode končnih elementov), moderni elektrotehniški materiali, optimizacijske metode.

Delovna hipoteza:

- Razvit postopek za razvoj specifične elektromagnetne naprave bo omogočal razvoj kvalitetnejše naprave.
- Natančnejši izračun elektromagnetnih veličin bo omogočen z vključitvijo numeričnega modela z uporabo metode končnih elementov.
- Razvita elektromagnetna naprava bo imela boljše karakteristike od obstoječe, dosežene bodo določene izboljšave.

Metode dela:

- seznanitev z metodami znanstveno raziskovalnega dela;
- iskanje ter študija in analiza literature, tako znanstvenih člankov, monografij, knjig, itd.;
- znanstveno raziskovalno delo v okviru podane naloge, ki zajema uporabo analitičnih matematičnih modelov, uporabo modernih numeričnih orodij, različne modele materialov, uporabo optimizacijskih metod, programiranje, povezovanje programov, itd.;
- predstavitev dela na konferencah in objavljanje rezultatov raziskovalnega dela v obliki člankov;
- inovativni pristop reševanja problemov in samostojno iskanje rešitev;
- spoznavanje in uporaba merilne opreme, ki se uporablja v Laboratoriju za aplikativno elektromagnetiko;

Cilj raziskave je razviti in preizkusiti inovativen postopek načrtovanja ter z njim razviti primerljivo oziroma boljšo izbrano elektromagnetno napravo od obstoječih.

Izvirni prispevek k znanosti:

- Izboljšanje posotka načrtovanja določene skupine specifičnih elektromagnetnih naprav v smislu razvoja in povezovanja analitičnih metod, numeričnih metod in optimizacijskih metod.

3. ŠTUDIJSKI PROGRAM

Predvideni študijski program podiplomskega študija v katerega se bo mladi raziskovalec vpisal v študijskem letu 2025/2026:

ELEKTROTHNIKA (Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, vpis v 1. letnik- doktorske šole)

4. OPIS DEL IN NALOG

Mladi raziskovalec bo opravljal raziskovalno delo s področja dodeljene tematike, ker zajema: pregled literature, pisanje poročil in znanstvenih prispevkov, urejanje dokumentov, izvajanje meritev, opravljanje izračunov in opravljanje študijskih obveznosti na 3. stopnji doktorske šole. Od kandidata se pričakuje občasna udeležba na izobraževanjih in izpopolnjevanjih v tujini in doma (konference, doktorske šole, simpoziji, delavnice, ipd).

5. ZAHTEVANA STOPNJA IZOBRAZBE

Zahtevana izobrazba VII/2 (bolonjski magisterij)

6. ZAHTEVANA SMER IZOBRAZBE

Elektrotehnika (Močnostna elektrotehnika, Elektronika, Avtomatika), Fizika, Matematika, Računalništvo

7. KLASIUS SRV

17003

8. KLASIUS P

0713

9. ZAHTEVANA ZNANJA

Od kandidata se pričakuje poglobljeno poznavanje elektrotenike, elektromagnetike, fizike, matematika in programiranja. Prav tako se pričakuje obvladovanje MS orodij (Word, Excel, Power Point) in poznavanje programskega okolja Matlab.

10. ZAHTEVANI POSEBNI POGOJI

Ni zahtevanih posebnih pogojev.

11. ZAHTEVANI JEZIKI

Slovenščina (tekoče), Angleščina (C1)

12. ZAHTEVANE DELOVNE IZKUŠNJE

Delovne izkušnje niso potrebne.

13. PREDVIDENO PODOKTORSKO USPOSABLJANJE

Ni predvideno podoktorskso usposabljanje.

Podpis mentorja:

Podpis vodje raziskovalnega programa:

Ime in priimek dekana oz.
pooblaščne osebe³:

Podpis dekana oz. pooblaščne osebe:

Kraj in datum:

Žig:

³ Program usposabljanja podpiše dekan članice, na kateri bo potekalo usposabljanje MR.