

Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*)

1. Članica UL (*UL member*):

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo

2. Ime, priimek in elektronski naslov mentorja/ice (*Mentor's name, surname and email*):

Edvard Govekar, edvard.govekar@fs.uni-lj.si

3. Raziskovalno področje (*Research field*):

2.21 Tehnološko usmerjena fizika
(*2.21 Technology driven physics*)

4. Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*):

Vključuje morebitne dodatne pogoje, ki jih mora izpolnjevati kandidat/ka za mladega raziskovalca/ko, ki niso navedeni v razpisu za mlade raziskovalce.

slo:

Mladi raziskovalec se bo usposabljal na področju laserskih dodajnih procesov (L-DP) in tehnologij za izgradnjo kompleksnih 3D kovinskih komponent. Osrednji predmet raziskav L-DP sta procesa direktne laserske depozicije (DLD) in selektivnega laserskega taljenja SLT kovinske snovi. Na področju raziskav L-DP, poleg temeljnega razumevanja interakcij laserskega žarka s kovinsko snovjo ter s tem povezano stabilnostjo procesov, metalurškimi in mehanskimi lastnostmi nastalega pretaljenega nanosa in izdelane komponente, obstajajo številni odprti raziskovalni problemi, primerni za eksperimentalno in/ali teoretično (numerično) obravnavo, ki med drugimi vključujejo :

- izbiro in optimizacijo poti skeniranja/depozicije in predikativno vodenje L-DP pri izdelavi kompleksnih 3D komponent,
- optimizacijo strategije DLD pri izgradnji funkcijskih gradientnih materialov,
- spremljanje, avtomatska diagnostika in krmiljenje procesov DLD ali SLM,
- uporaba metod strojnega učenja pri optimizaciji procesov L-DP

Pričakuje se, da imajo kandidati poleg znanja angleškega jezika ozadje iz vsaj enega od naslednjih področij:

- strojništvo (npr. mehatronika, laserska tehnika),
- fizika (npr. tehnična fizika in fotonika, računalniška fizika),
- elektrotehnika (npr. mehatronika, avtomatika in informatika, analiza signalov, strojno učenje),
- materiali in metalurgija,
- IT – metode strojnega učenja.

Za usposabljanje je zaželeno poznavanje katerega od naslednjih programskih okolij: Matlab, LabView, SolidWorks, Zemax, OpenFOAM.

eng:

The young researcher will be trained in the field of laser-based additive manufacturing processes (L-AM) for the production of complex 3D metal parts. The central object of research is processes of direct laser deposition (DLD) and selective laser melting of SLM metallic material. In the research area of L-AM processes, in addition to a fundamental understanding of the interactions of the laser beam with metallic matter and the associated process stability, as well as the metallurgical and mechanical properties of the generated layer and fabricated part, there are several open research problems. The problems can be considered experimentally and/or theoretically (numerically), and include:

- optimisation of scanning/ deposition path and predictive control of the L-AM process in the production of complex 3D parts,*
- optimisation of the DLD strategy in the production of functional gradient materials,*
- monitoring, diagnosis and control of L-AM processes,*
- application of machine learning methods in optimization of L-AM processes*

In addition to English language skills, candidates are expected to have a background in at least one of the following areas:

- mechanical engineering (e.g. mechatronics, laser technology),*
- physics (e.g. engineering physics and photonics, computational physics),*
- electrical engineering (e.g. mechatronics, automation and information, signal analysis),*
- materials and metallurgy,*
- IT - machine learning.*

Knowledge of the following programming environments is desirable: Matlab, LabView, SolidWorks, Zemax, OpenFOAM.