

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*):

doc. dr. Matevž Zupančič, matevz.zupancic@fs.uni-lj.si

3. Raziskovalno področje (*Research field*):

2.13 Procesno strojništvo

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.

Mladi raziskovalec se bo zaposlil v Laboratoriju za toplotno tehniko na Katedri za toplotno in procesno tehniko, kjer se bo vključil v raziskovalno delo programa Prenos toplote in snovi (P2-0223, 2022 – 2027) in bo sodeloval v tekočih raziskovalnih projektih ter pri prenosu znanja v industrijsko okolje s področja toplotnih, procesnih in okoljskih tehnologij. Od kandidata se pričakuje, da se bo vpisal na doktorski študij Fakultete za strojništvo Univerze v Ljubljani na smer Energetske, procesne in okoljske inženirske znanosti. Usposabljanje kandidata bo povezano tudi z mednarodnim sodelovanjem raziskovalne skupine, kjer bo kandidatu omogočeno sodelovanje in krajše izpopolnjevanje na eni izmed tujih inštitucij, kot so KU Leuven (KUL), Toulouse Institute of Fluid Mechanics (IMFT) ali na institucijah, ki sodelujejo v okviru projekta z Evropsko vesoljsko agencijo (ESA).

Trenutno najbolj prebojne raziskave na področju prenosa toplote in snovi so usmerjene v (i) analizo dogajanja na mikronski in submikronski skali ter (ii) v reševanje problemov, ki se pojavljajo v aplikacijah hlajenja naprav z visoko gostoto moči (npr. hlajenje mikroelektronike) in vesoljskih tehnologijah (npr. hlajenje v odsotnosti gravitacije). Kandidatovo delo bo ožje usmerjeno v prenos obstoječih raziskav izboljšanega prenosa snovi pri konvekciji s fazno spremembo iz trenutne makroskale na mikro nivo, tj. v mikrofluidično okolje. Kandidat se bo osredotočil na razvoj tehnologij eksperimentalnega ovrednotenja prenosa toplote in snovi na mikroskali s poudarkom na študiju procesov konvekcije in vrenja, pri tem pa bo razvijal tudi nove tehnologije ovrednotenja prisotnih temperaturnih polj. Pri eksperimentalnem raziskovalnem delu bo uporabljjal metode hitrotekočega snemanja procesov prenosa toplote in snovi v vidnem in v infrardečem spektru, tehnologije modifikacije površin in implementacijo tehnologije 3D tiska pri razvoju učinkovitih naprav za odvod toplote.

Young Researcher will be employed at the Laboratory for Thermal Technology (Chair of Heating and Process Engineering), where he/she will take part in research activities under the Heat and mass transfer program (P2-0223, 2022-2027), current research projects and transfer of knowledge in the fields of thermal, process and environmental technologies into the industrial environment. The candidate is expected to enroll into the PhD program (field of study: Energetical, Process and Environmental Engineering Sciences) at the Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana. The candidate's training will relate to the international cooperation of the research group and the candidate will be enabled to undergo a short training at one of foreign institutions including KU Leuven (KUL), Toulouse Institute of Fluid Mechanics (IMFT) or within the group's cooperation with the European Space Agency (ESA).

Current state-of-the-art research in the field of heat and mass transfer is aimed at (i) analyzing phenomena on the micron and submicron scale and (ii) solving pressing problems including those in high-heat-flux-devices (e.g., cooling of microelectronics) and space applications (e.g., cooling in the absence of gravity). The candidate's work will include transferring existing research of enhanced convective phase-change heat transfer from the current macroscale into microscale environment, i.e., microfluidics. The candidate will focus on developing technologies of experimental evaluation of heat and mass phenomena in a microscale environment with an emphasis on convection and boiling, while further focus will be placed on developing new methods of evaluating the ensuing temperature fields. The candidate will study heat and mass transfer processes using the methods of high-speed videography in the visible and infrared spectrum, implementation of surface functionalization methods and utilization of 3D technologies in development of efficient heat transfer devices.