

# Katedra za livarstvo

[NTF](#) › [OMM](#) › [O oddelku](#) › [Katedre](#) › [Katedra za livarstvo](#)

## Katedra za livarstvo

### **PREDSTOJNIK KATEDRE**

Prof. dr. Primož Mrvar

Tel: 01 2000 447

e-mail: [primoz.mrvar@ntf.uni-lj.si](mailto:primoz.mrvar@ntf.uni-lj.si)

### **ČLANI KATEDRE**

Doc. dr. Mitja Petrič

Tel: 01 2000 428

e-mail: [mitja.petric@ntf.uni-lj.si](mailto:mitja.petric@ntf.uni-lj.si)

Tomaž Martinčič, tehnični sodelavec

Tel: 01 2000 439

e-mail: [tomaz.martincic@ntf.uni-lj.si](mailto:tomaz.martincic@ntf.uni-lj.si)

dr. Sebastjan Kastelic, raziskovalec

Tel: 01 2000 428

e-mail: [sebastjan.kastelic@ntf.uni-lj.si](mailto:sebastjan.kastelic@ntf.uni-lj.si)

Katedra izvaja pedagoško dejavnost na univerzitetnem študiju Materiali in metalurgija in visokošolskem strokovnem študiju Metalurške tehnologije, in sicer na naslednjih področjih: livarstvo, livarske tehnologije, inženirski materiali, statistika in kontrola kakovosti. Raziskovalno delo obsega temeljne raziskave, ki so usmerjene v uporabo v industriji, s katero tesno sodelujemo na naslednjih področjih: gravitacijsko litje v trajne in enkratne forme, tlačno litje (procesna tehnika litja, livne zlitine, taljenje, obdelava taline, razplinjevanje, oksidacija, cepljenje in kontrola).

### **Livne zlitine:**

- livne zlitine na osnovi železa: siva litina z lamelnim, vermikularnim, kroglastim in tempranim grafitom in s feritno, perlitno, bainitno ter avstenitno osnovo, bela litina, litine s trdo oblo, jeklene litine;
- neželezne livne zlitine: aluminijeve in magnezijeve livne zlitine, titanove zlitine, bakrove, cinkove, svinčeve zlitine, biokompatibilne zlitine, druge zlitine s posebnimi lastnostmi.

Taljenje livnih zlitin: taljenje železovih litin, reakcije v talini in na površini, prehod plinov, šaržiranje. Optimiziranje delovanja livarskih peči (peči za vzdrževanje temperature, livne peči, bobnaste peči, kupolka).

Taljenje neželeznih zlitin (uporovne peči, plamenske peči, taljenje v zaščitni atmosferi).

Stanje in kontrola talin: plini, kali, cepljenje, ohlajevalna krivulja, kisikov potencial, pospeševanje stabilnega strjevanja, eutektoidna premena, standardi EU. Optimiziranje materialov za izdelavo enkratnih form ter oblikovanje notranjih in zunanjih površin: regeneracija odpadnih peskov, reakcije med formo in talino.

Modeliranje livarskih procesov s programskim paketom SIMTEC (generiranje geometrije ulitka, polnjenje ulivnega sistema in ulivne votline, strjevanje v formi, razvoj napetosti v ulitku, krčenje in krivljenje, modeliranje mikrostrukture), napake na ulitkih.

Znanstvenoraziskovalno delo poteka v laboratoriju za livarstvo in drugih laboratorijih Oddelka za materiale in metalurgijo, predvsem pa v livarnah in pri dobaviteljih ferozlitin in nekovinskih livarskih materialov. Katedra je vzpostavila bilateralno sodelovanje s centrom za tlačno litje na Fachhochschule Aalen, s TU Brno in Livarskim inštitutom v Krakovu; tesno sodelujemo tudi z Montanuniversitat Leoben, TU Clausthal in Metalurško fakulteto v Sisku. Katedra aktivno sodeluje z Društvom livarjev Slovenije na naslednjih področjih:

- izdajanje osrednjega strokovnega glasila Livarski vestnik,
- vodenje WFO mednarodne znanstvene komisije 3.3: Computer Simulation of Casting Processes,
- organizacija rednih znanstvenih posvetovanj in strokovnih seminarjev,
- aktivno sodelovanje s podobnimi strokovnimi združenji v tujini.

### Laboratorij

V laboratoriju se izvajajo raziskave s področja livarstva za potrebe pedagoškega procesa in znanstvenoraziskovalnega dela. Poudarek je na livnih kovinskih in anorganskih nekovinskih materialih za livarsko industrijo. V laboratoriju izvajamo:

1. Preiskave livnih zlitin: termične analize, meritve aktivnosti kisika v talini, elektro-kemijske meritve, merjenje temperature, dilatometrijske meritve.
2. Preiskave formarskih materialov: sejalna analiza, določevanje dejanske specifične površine peskov, določevanje deleža aktivne gline s titracijo z metilen modrim, določevanje odpranih snovi, trdnostnih lastnosti peščenih mešanic (tlačna, razkolna, strižna, upogibna, natezna), natezne trdnosti kondenzacijske cone, preoblikovalnosti peščenih mešanic, prepustnosti, stisljivosti, tekočnosti, žaroizgub, svetlečega ogljika itd.
3. Preiskave oplaščenih peskov za postopek croning: določevanje luščenja (peel back), natezne trdnosti v vročem, določevanje točke zmehčišča, določevanje odpornosti proti termošoku.

V laboratoriju se nahajajo naslednje naprave:

- termična analiza: modul za aluminijeve zlitine, modul za železove zlitine,
- kisikova sonda za merjenje aktivnosti kisika v železovih litinah,
- dilatometer »in-situ«,
- aparatura za določanje naplinjenosti,
- visokotemperaturna elektrouporovna komorna peč ( $T_{max}$  1800 °C),
- mešalnik tipa Simpson za pripravo peščenih mešanic,
- komplet aparatov za določevanje lastnosti in karakterizacijo peščenih mešanic (+GF+),
- strelna naprava za izdelavo preizkušancev,
- preizkuševalnik hot distortion,
- aparatura za določevanje tlaka plinov, ki nastanejo pri gorenju peščenih mešanic,
- optični mikroskop in biokularja.

Povezava: [Društvo livarjev Slovenije](#)

