

**Rámcové téma práce č. 8: Termodynamicky konzistentní interpolace tabelovaných stavových rovnic pro hydrodynamické výpočty**

**Typ práce:** BP

**Vedoucí práce:** Ing. P. Váchal, Ph.D.<sup>14</sup>

**Kozultant(i):** Ing. Milan Holec

**Student:** Michal Zeman

**Abstrakt:** Tématem je vyvinutí a implementace metody pro výpočet hodnot kompletní sady termodynamických veličin pomocí interpolace základních veličin daných diskrétními daty. Tento přístup je nutný v případě fyzikálně relevantních simulací, kde je stavová rovnice místo analytickými vztahy vyjádřena jako sada výsledků měření, a dále také vhodný pro urychlení výpočtu jako alternativa k řešení nelineárních rovnic. Použitím bikvintické Hermiteovy interpolace by měla být zajištěna mimo jiné termodynamická konzistence tlaku a vnitřní energie jako derivací Helmholtzovy volné energie.

Konkrétními cíli bakalářské práce jsou implementace metody do stávajících hydrodynamických kódů vyvíjených ve Skupině počítačové fyziky na KFE a důkladné otestování její přesnosti, rychlosti a konzistence na několika konkrétních modelech stavové rovnice.

---

<sup>14</sup><mailto:pavel.vachal@jfji.cvut.cz>