

## PROJEKTNO DELO

<b>Naslov teme za projektno delo:</b>	Kavni aparat		
<b>Študijski program:</b>	Strojništvo VS, Strojništvo UNI, Strojništvo MAG, Okoljsko inženirstvo UNI, Okoljsko inženirstvo MAG		
<b>Študijska smer:</b>	EPOS		
<b>Mentor(ji):</b>	Timi Gomboc Matjaž Hriberšek		
<b>Minimalno število študentov:</b>	3	<b>Maksimalno število študentov:</b>	5

### Kratek opis projektne dela:

Ekstraktorji v obliki perkolatorjev, kjer se topilo pretaka skozi sloj trdnih delcev, so pogosta oblika ločevalne naprave v procesni tehniki. Ko govorimo o uporabi perkolatorjev v vsakdanjem življenju, ne moremo mimo njihove uporabe v procesu priprave poživiljajočega napitka – kave. Ker je perkolator tehniška naprava, v kateri se odvija proces ekstrakcije v pogojih povišanega tlaka in toka vroče tekočine (vode) skozi sloj zmletih kavni zrn, je tehniška izvedba naprave dokaj zahtevna, razumevanje principa delovanja in iz tega sledeča eksperimentalna in računska določitev osnovnih procesnih parametrov naprave pa zahteva poznavanje osnov mehanike tekočin, termodinamike, tehniških meritev, toka skozi porozno snov in prenosa toplote. Osnovni eksperimentalni sistem bo predstavljal nadtladni kavni aparat za espresso Saeco Incanto Deluxe.



### Projektno delo zajema naslednje aktivnosti:

- Priprava kavnega aparata Saeco Incanto Deluxe za eksperimentalne analize ekstrakcije.
- Analiza delovanja kavnega aparata Saeco Incanto Deluxe, ki zajema:
  - Določitev osnovnih geometrijskih parametrov hidravličnega sistema aparata
  - Določitev osnovnih delovnih parametrov hidravličnega sistema: pretok, hidravlični upori posameznih elementov sistema
  - Določitev osnovnih delovnih parametrov toplotnega sistema: toplotna moč, toplotne izgube

- Določitev hidravlične permeabilnosti sloja zmlete kave.
- Izdelava poenostavljenega 3D modela na osnovi računalniške dinamike tekočin za računalniško analizo toka vode v hidravličnem sistemu kavnega aparata.

**Potrebna znanja iz predmetov:**

- Mehanika tekočin (1.stopnja)
- Procesna in okoljska tehnika (1.stopnja) ali Procesno inženirstvo (2.stopnja)
- Termodinamika (1.stopnja).
- Eksperimentalne metode (1.stopnja) ali Metode eksperimentalnega dela (2.stopnja)

**Kaj pridobite:**

- Znanje iz področja uporabe merilnih tehnik za analizo tokovnih sistemov v procesnih napravah.
- Znanje iz tehniške prakse v načrtovanju delovanja ekstraktorjev oz. kavnih aparatov.
- Veščine in znanja iz področja geometrijskega modeliranja inženirskih izdelkov (vetrnih turbin).
- Izkušnje in znanje izvedbe projekta v več fazah, ki obsegajo vse od načrta, izvedbe do končne faze analize tehniškega sistema.
- Sinteza predhodno pridobljenega teoretičnega znanja iz različnih področij, ki jih potrebuje inženir za razvoj izdelka (kavni aparat) v inženirski praksi.