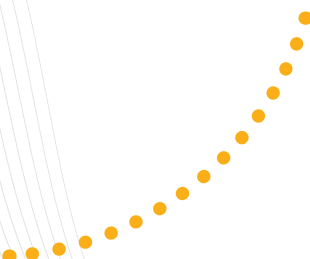




SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA
I TEHNOLOGIJE

LABORATORIJ ZA AUTOMATIKU I PROCESNA MJERENJA



Sadržaj

- 02 O nama
- 04 Dijagnostika i optimiranje sustava za vođenje
- 06 Projektiranje procesnih postrojenja
- 08 Modeliranje, prediktivna dijagnostika i softverski senzori
- 10 Procesna analitička tehnologija
- 12 Edukacija i seminari



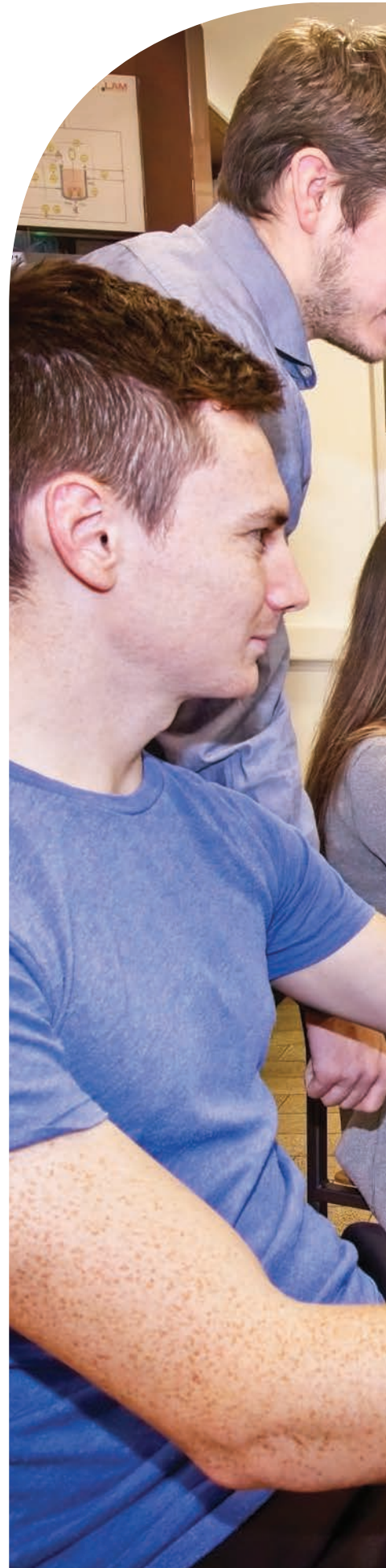
O nama

Laboratorij za automatiku i procesna mjerenja (LAM)

smješten je na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu.

Laboratorij uključuje niz jediničnih operacija i individualnih vježbi povezanih s najsuvremenijim sustavom za vođenje procesa.

Cilj je podučavati, razvijati i primjenjivati osnovna i napredna načela modeliranja, dinamike i vođenja, kao i optimizacije procesa.



Dijagnostika i optimiranje sustava za vođenje

Ugađanje PID regulatora i sustava za vođenje procesa shodno zahtjevima procesa

Praćenje, dijagnostika i optimizacija ključni su za rad industrijskih procesa.

Na temelju detaljne analize, problemi se mogu jasno identificirati, a vođenje procesa i učinkovitost mogu se poboljšati.

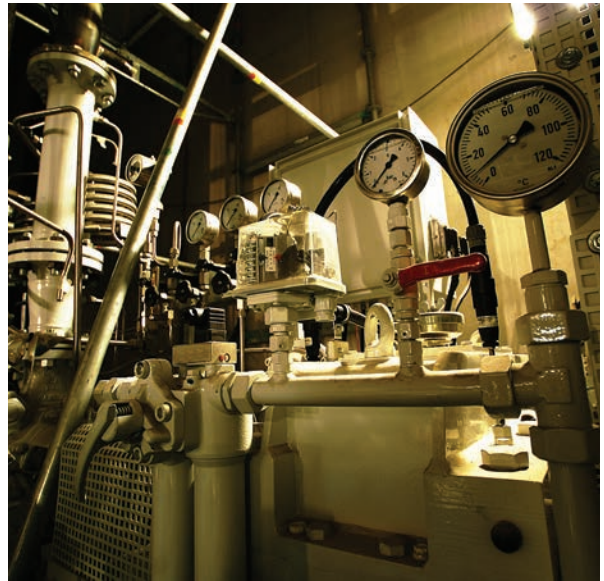
Optimiranje postrojenja

- Praćenje i analiza rada procesa postrojenja
- Identifikacija modela procesa
- Simulacija i optimiranje regulacije
- Prilagodljivo vođenje

Napredno vođenje procesa

Razvoj i primjena metoda za napredno vođenje procesa.

APC projekti za procesnu industriju uključujući kemijsku, petrokemijsku, prehrambenu, energetska, farmaceutska, celuloznu i papirnu, proizvodnju električne energije, stakla, građevinskih materijala i obradu voda.



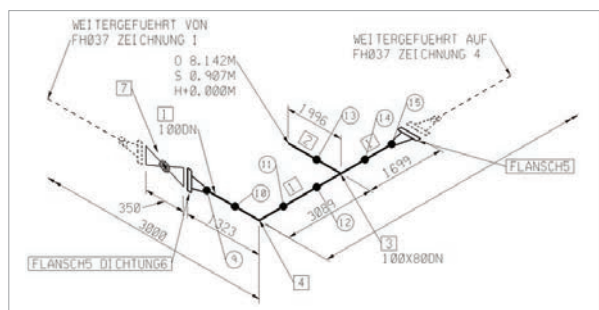
vodenje i optimiranje procesa



Projektiranje procesnih postrojenja

Idejna i izvedbena projektna rješenja

- Prostorni raspored postrojenja
- Dijagrami toka procesa (PFD) i dijagrami cjevovoda i instrumentacije (P&ID)
- Procesne specifikacije opreme
- Projektiranje cjevovoda i opreme
- Izometrijski nacrti
- Izrada specifikacija cjevovoda i cjevovodnog materijala



projektiranje procesnih postrojenja



Modeliranje, prediktivna dijagnostika i softverski senzori

Projektiranje i primjena u kemijskoj i srodnoj industriji

- **Predobrada**, vizualizacija i analiza podataka.
- Razvoj **teorijskih** modela i modela zasnovanih na **strojnom učenju**.
- Razvoj **softverskih senzora** za zamjenu analitičkih instrumenata i procjenu nemjerljivih stanja procesa.
- **Prediktivna dijagnostika** procesa i opreme (izmjenjivači topline, procesni analizatori, itd.).
- **Statistički nadzor procesa** za kontrolu kvalitete.
- **Simulacije i digitalni blizanci** – virtualni prikaz procesa i postrojenja.





prediktivna
dijagnostika
i softverski
senzori

Procesna analitička tehnologija

Primjena PAT-a i naprednog vođenja u kemijskoj, farmaceutskoj i prehrambenoj industriji, laboratorijima i pilot pogonima

Razvoj kristalizacijskog sustava

Odabir i razvoj metode kristalizacije.

Obrada podataka

Akvizicija i analiza spektralnih podataka. Razvoj kemometrijskih kalibracijskih modela.

Modeliranje i napredno vođenje procesa

Određivanje temperaturnog profila za željenu distribuciju veličina čestica.

Integracija sustava i razvoj softvera

Integracija softvera i hardvera za primjenu PAT-a.

Istraživački laboratorij

- Najsuvremenija oprema za praćenje i vođenje procesa kristalizacije
- PAT *in-situ* mjerenje (FTIR, UV/Vis, Raman, procesna mikroskopija)
- *Quality by Design* (QbD)
- *Quality by Control* (QbC)

<https://crystapc.fkit.hr>

CrystAPC 

Napredno vođenje procesa kristalizacije



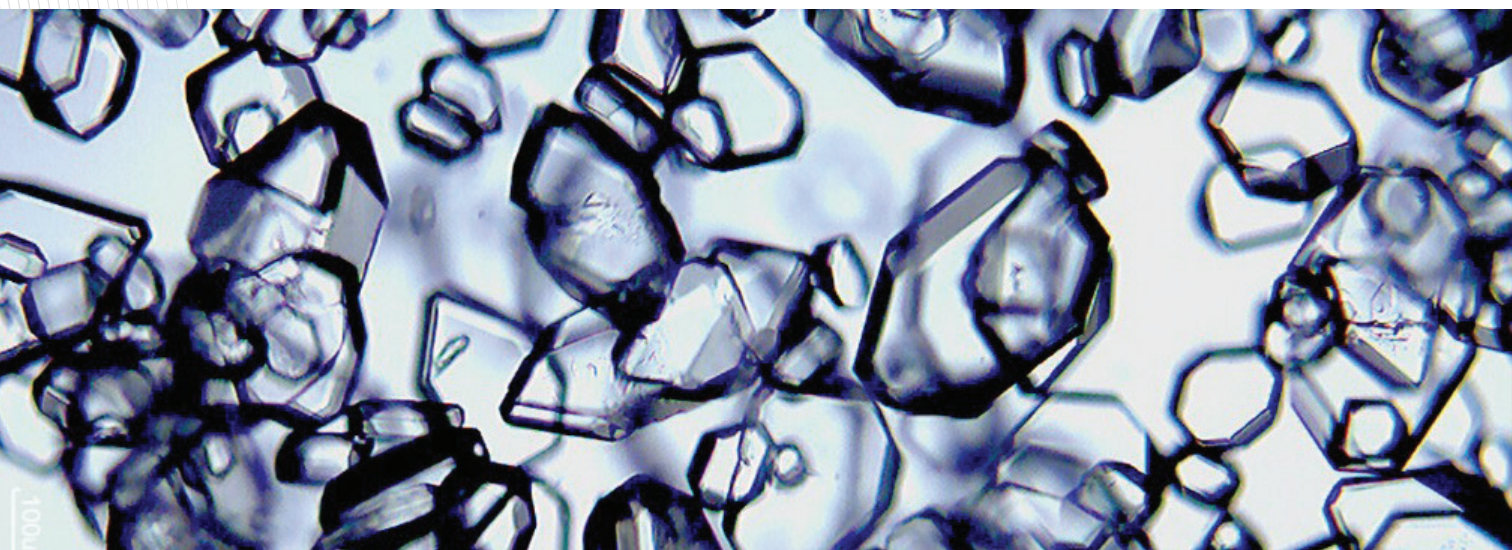
Evropska unija
"Čepirica od fondova EU"

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo regionalnoga
razvoja i fondova Europske unije

EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDovi

Operativni program
KONKURENTNOST
I KOHEZIJA

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj.





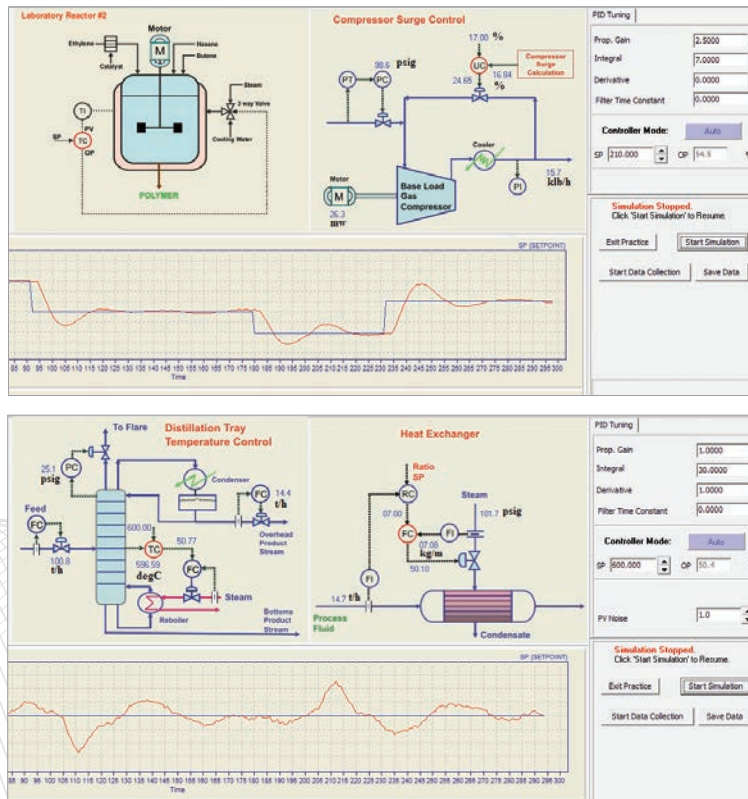
procesna
analitička
tehnologija

Edukacija i seminari

Praktični seminari uz primjenu interaktivnih simulatora

- **AVP-1 Automatsko vođenje procesa**
- **AVP-2 Napredno vođenje procesa**
- **AVP-3 Vođenje i optimiranje šaržnih procesa**
- **AVP-4 Procesna mjerenja**
- **AVP-5 Vođenje i optimiranje šaržnih procesa**
- **AVP-6 Modeliranje i simulacija procesa**

- Na većini postrojenja pravilnom primjenom regulacijske i mjerne tehnike, kao i dobrim održavanjem moguće je postići **znatne uštede**.
- Po završetku ovih praktičnih seminara sudionici će poznavati i razumjeti ključne elemente vezane uz **rad, dijagnostiku, mjerenja, vođenje i optimiranje procesa**.
- Tijekom seminara interaktivno se simuliraju i analiziraju **praktični primjeri** s realnih postrojenja.
- Seminari su važni za stručnjake izravno uključene u proizvodnju, isto kao i za osobe odgovorne za održavanje i **optimalni rad** postrojenja.



edukacija i seminari





Laboratorij za automatiku i procesna mjerenja
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Sveučilište u Zagrebu
Savska c. 16/5A, HR-10 000 Zagreb, Hrvatska
<https://lam.fkit.hr>