



1. PREDMET: AVTOMATSKA REGULACIJA PROCESOV

Šifra: 30-2072

Število kreditnih točk (ECTS): 12

Obseg ur: 60; predavanja 60

Program: podiplomski študij – smer Kemijsko inženirstvo

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Predmet posreduje vsebine, ki seznanijo slušatelja z osnovnimi principi digitalne regulacije.

3. VSEBINA

Osnovni elementi digitalne regulacije. Potrebna aparatura in programska oprema. Vzorčenje in filtriranje analognih merskih podatkov. Rekonstrukcija signala. Diskretni dinamični modeli. Linearni sistemi 1., 2. in višjih redov. z- transformacija. Inverzna z-transformacija. Pulzna prenosna funkcija. Konverzija med Laplaceovo in z-transformacijo. Odprtozančna in zaprtozančna prenosna funkcija. Stabilnost. Načrtovanje digitalnega regulatorja. Pozicijska in hitrostna oblika regulacijskega algoritma. Izbira parametrov digitalnega regulatorja. Digitalna vnaprejšnja regulacija. Naprednejši regulacijski načini. Adaptivna regulacija. Samonastavljivi (self tuning) regulator. Modelno referenčni in modelno identifikacijski adaptivni regulacijski sistemi. Simulacijska orodja.

Laboratorijske vaje: Simulacija procesa (digitalni model). Odzivi na stopenjsko, linearno in sinusno vzbujanje. Identifikacija linearnega procesa. Algoritmi digitalnih regulatorjev. Primeri uporabe digitalne regulacije na realnih procesih. Načrtovanje optimalnega regulatorja z uporabo integralnih kriterijev.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Predmet predstavlja nadaljevanje in poglobljanje znanja moderne avtomatske regulacije procesov. Povezan je z osnovnimi inženirskimi predmeti. Koristno je tudi predhodno poznavanje osnov numeričnih metod.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

- Seborg, D. E. et al. *Process Dynamics and Control*, New York: John Wiley & Sons, 1989.
- Stephanopoulos, G. *Chemical Process Control. An Introduction to Theory and Practice*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice/Hall International, Inc., 1990.

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Študent mora oddati poročilo o opravljenih eksperimentalnih vajah in opraviti pisni in ustni izpit iz predmeta.

PRIPRAVIL: Ciril Pohar

DATUM: 30. 10. 2003