

DOKTORSKI STUDIJ

OBRAZAC ZA PREDMET

Naziv predmeta	Dinamika i regulacija termohidrauličkih procesa
Ime i prezime nastavnika	Dražen Lončar
Status predmeta	Izborni smjera
ECTS bodovi	6
Smjer doktorskog studija	Procesno-energetski smjer
Područja istraživanja koje pokriva predmet	Energetsko i procesno inženjerstvo Inženjersko modeliranje i računalne simulacije
Sadržaj i ciljevi kolegija	Kontinuirane procese koji se odvijaju u procesno energetskim postrojenjima karakteriziraju složenost, nelinearnost, interakcije između podsustava, te raspodijeljenost parametara. Sve navedeno naročito dolazi do izražaja u prijelaznim pogonskim režimima koji su relevantni za širok spektar značajki procesnih i energetskih postrojenja, a naročito za energetske i ekološke efikasnost, životni vijek i fleksibilnost. U definiranju optimalne strategije vođenja tehnološkog procesa nameće se potreba za točnijim poznavanjem dinamike procesa. Svrha kolegija je proširiti znanja o dinamici i regulaciji procesa stečena na modelima procesa s koncentriranim parametrima i pružiti temelje za istraživanje i za rješavanje tehničkih problema regulacije termo-hidrauličkih procesa kao dinamičkih sustava s raspodijeljenim parametrima.

Ishodi učenja	Nakon uspješno svladanog predmeta student će moći: -modelirati dinamiku procesa s raspodijeljenim parametrima. -postaviti nelinearni model u obliku parcijalnih diferencijalnih jednačbi, -izvesti aproksimativne i linearizirane modele -procijeniti dinamičku pogrešku linearnog modela reguliranog procesa -valorizirati utjecaj dinamičke pogreške na točnost modela regulacijskog kruga. -valorizirati različite koncepte regulacije termohidrauličkih procesa (konvencionalne, heurističke i napredne)
Način izvođenja nastave	- predavanje - seminari i radionice - samostalni zadaci
Osnovna literatura	1. Thomas E. Marlin, Process Control: Designing Process and Control Systems for Dynamic Performance, McGraw-Hill, New York, 1995. 2. Silebi, C.A., W.E. Schiesser, Dynamic Modeling of Transport Process Systems, Academic Press, Inc., San Diego, 1992. 3. Balmer, L., Signals and Systems, An Introduction, 2nd Edition, Prentice Hall Europe, 1997. 4. Flynn D. (editor), Thermal Power Plant Simulation and Control, The Institution of Electrical Engineers, London, 2003.
Dopunska literatura	1. Ovisno o individualnom zadatku
Način polaganja ispita	Zalaganje i samostalan rad. Opis i prezentacija rezultata rada na individualnom zadatku. Usmeni ispit.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kolegija	Sposobnost samostalnog istraživanja dokazana objavom znanstvenog rada.

1. Mikulandrić, R., Lončar D., Improvement of Existing Coal Fired Thermal Power Plants Performance by Control Systems Modifications, CD Proc of. 7th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Dubrovnik, June 2012
2. D. Lončar, R. Mikulandrić, D. R. Schneider, V. Frankovic, Improvement of Environmental Aspects of Thermal Power Plant Operation by Advanced Control Concepts, CD Proc of. 6th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Dubrovnik, September 2011
3. D. Lončar, I. Ridjan, Medium term development prospects of cogeneration district heating systems in transition country – Croatian case, Energy, 48 (2012),32-39
4. Lončar, D.; Ban, M.; Horvat, K.; Mathematical Model and Simulation of the Dynamics of the Low Density Polyethylen Polymerization Process in the Tubular Reactor, Strojstvo 52 (3) 315 – 325 (2010)
5. Guzović, Z.; Lončar, D.; Ferdelji, N.; Possibilities of electricity generation in the Republic of Croatia by means of geothermal energy, Energy, 35 (2010), 3429-3440
6. Lončar, D.; Bogdan, Ž.; Duić, N.; An analysis of legal and market framework for the cogeneration sector in Croatia, Energy, 34 (2009), 514 – 523